

ПРАКТИКА ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

DOI: 10.25065/1810-4894-2018-26-1-34-44

УДК 355.76

СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЛЯ АНАЛИЗА И ОЦЕНКИ УРОВНЯ ОРГАНИЗАЦИИ ИНЖЕНЕРНО-АВИАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Г.Н. Чернышева, А.А. Ачекин, В.А. Воронцев

*Военный учебно-научный центр ВВС «ВВА им. профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»
Россия, 394064, Воронеж, ул. Старых Большевиков, 54а*

Введение. Традиционная система показателей оценки эффективности организации включает в себя, в основном, показатели результативности, такие как прибыль, рентабельность, производительность и т.п. Это связано с тем, что производственный результат измеряется в денежном выражении. Деятельность исследуемого в статье объекта – инженерно-авиационная служба носит некоммерческий характер, и это создает особенность в оценке эффективности ее организации.

Данные и методы. В статье на основе выполненного профессионально-логического анализа задач, стоящих перед инженерно-авиационной службой были выделены четыре направления деятельности инженерно-авиационной службы, которые определяют эффективность организации. По каждому из выделенных направлений работы инженерно-авиационной службы были сформированы подсистемы частных показателей для оценки эффективности организации. На основе частных показателей по направлениям деятельности инженерно-авиационной службы формируется подсистема комплексных показателей, которая является основой для определения интегрального показателя эффективности организации. Таким образом, оценка эффективности организации инженерно-авиационной службы в предлагаемой методике имеет трехуровневую иерархическую структуру, при которой итоговая оценка носит последовательный характер и осуществляется снизу-вверх, от частных показателей, к общим.

Полученные результаты. Практическая ценность представленной методики заключается в том, что она исключает фактор субъективизма в оценке эффективности организации инженерно-авиационной службы и позволяет проводить сравнительный анализ деятельности различных авиационных частей.

Заключение. Результаты исследования могут быть использованы в оценке эффективности деятельности инженерно-авиационных частей как гражданской авиации, так и вооруженных сил

Ключевые слова: критерий эффективности; комплексные, обобщающие, частные показатели; система, подсистема; инженерно-авиационная служба; авиационная техника; техническая эксплуатация

Для цитирования:

Чернышева Г.Н., Ачекин А.А., Воронцев В.А. Система показателей для анализа и оценки уровня организации инженерно-авиационного обеспечения // Организатор производства. 2018. Т.26. №1. С. 34-44. DOI: 10.25065/1810-4894-2018-26-1-34-44

Сведения об авторах:

Галина Николаевна Чернышева (канд. экон. наук, доцент, sgs206@mail.ru), доцент кафедры восстановления авиационной техники.

Андрей Александрович Ачекин (канд. техн. наук, andrej_achekin@mail.ru), преподаватель кафедры восстановления авиационной техники.

Виктор Аркадьевич Воронцев (victorar@mail.ru), доцент кафедры восстановления авиационной техники.

On authors:

Galina N. Chernysheva (Cand. Sci. (Economic), Assistant Professor, sgs206@mail.ru), Assistant Professor of the Department of Aviation Equipment Restoration.

Andrei A. Achekin (Cand. Sci. (Technical), andrej_achekin@mail.ru), Lecturer of the Department of Aviation Equipment Restoration.

Victor A. Vorontsev (victorar@mail.ru), Assistant Professor of the Department of Aviation Equipment Restoration.

SYSTEM OF INDICATORS FOR ANALYSIS AND ESTIMATION OF LEVEL OF ORGANIZATION OF ENGINEERING-AVIATION SECURITY

G.N. Chernysheva, A.A. Achekin, V.A. Vorontsev

Air Force Military Educational Scientific Center «Military and Air Academy of a Name professor of N.E. Zhukovsky and Yu.A. Gagarin»
54a, Old Bolsheviks St., Voronezh, 394064, Russia

Introduction. The traditional system of indicators for assessing the effectiveness of an organization includes, in the main, performance indicators, such as profit, profitability, productivity, etc. This is due to the fact that the production result is measured in monetary terms. The activity of the object studied in the article - the engineering and aviation service is non-commercial, and this creates a special feature in assessing the effectiveness of its organization.

Data and methods. In the article, on the basis of the professional and logical analysis of the tasks facing the engineering and aviation service, four areas of the engineering and aviation service activities were identified that determine the effectiveness of the organization. For each of the identified areas of the engineering and aeronautical service, sub-systems of private indicators were formed to assess the effectiveness of the organization. A subsystem of complex indicators is formed on the basis of private indicators for the areas of activity of the engineering and aeronautical service, which is the basis for determining the integral indicator of the effectiveness of the organization. Thus, the assessment of the effectiveness of the organization of the engineering and aeronautical service in the proposed methodology has a three-level hierarchical structure, in which the final evaluation is consistent and carried out from the bottom up, from private indicators to general.

Results. The practical value of the presented methodology is that it excludes the factor of subjectivity in assessing the effectiveness of the organization of the aviation engineering service and allows for a comparative analysis of the activities of various aviation units.

The conclusion. The results of the study can be used in assessing the effectiveness of the engineering and aviation units both of civil aviation and of the armed forces.

Key words: efficiency criterion; complex, generalizing, private indicators; system, subsystem; engineering and aviation service; aircraft technology; technical operation

For citation:

Chernysheva G.N., Achekin A.A., Vorontsev V.A. (2018). System of indicators for analysis and estimation of level of organization of engineering-aviation security. *Organizator proizvodstva* = Organizer of Production, 26 (1), 34-44. DOI: 10.25065/1810-4894-2018-26-1-34-44 (in Russian)

Введение

Методика оценки уровня организации любого объекта, предполагает систему количественных и качественных критериев, на основе которых можно сделать грамотные выводы, которые, впоследствии, позволят устранить недостатки и повысить эффективность функционирования организации.

Как правило, основными показателями эффективности организации выступают показатели сравнения достигнутых производственных или финансовых результатов с затратами. Специфика деятельности инженерно-авиационной службы заключается в ее назначении и решаемых задачах и связана с осуществлением всего процесса технической эксплуатации авиационной техники.

Результаты работы инженерно-авиационной службы не носят коммерческого характера, и в соответствии с этим, не измеряются в денежных единицах. Это исключает возможность использования традиционных показателей финансовых результатов, в качестве показателей для оценки эффективности организации инженерно-авиационной службы.

В связи с этим, возникает методическая проблема, связанная с формированием системы показателей для оценки эффективности организации инженерно-авиационной службы с учетом специфики ее деятельности, что и определяет актуальность представленного в статье исследования.

Теория

Инженерно-авиационная служба включает в себя органы управления, технико-эксплуатационные части авиационных частей, специальную инженерную службу, авиационные технические отряды, группы обслуживания и другие подразделения частей, авиационных ремонтных заводов, баз резерва авиационной техники.

Подразделения инженерно-авиационной службы могут входить в состав объединений (армии воздушно-космических сил и противовоздушной обороны и т.п.), авиацию видов или родов войск Вооруженных Сил, авиацию федерального органа исполнительной власти и организации, в ведении которых имеется государственная авиация, соединений (авиационные

дивизии, дивизии противовоздушной обороны, образовательные учреждения профессионального образования, осуществляющие подготовку авиационных специалистов, авиационных частей (авиационные полки, отдельные авиационные эскадрильи, отдельные авиационные отряды).

С точки зрения системного подхода, инженерно-авиационную службу можно отнести к классу сложных организационно-технических систем [1,2,6], особенностью которых является то, что помимо таких структурных элементов, как управленческий и технический персонал, они включают в себя сложные технические объекты (например, авиационная техника), эксплуатация которых является основной целью функционирования данной системы (рис.1).

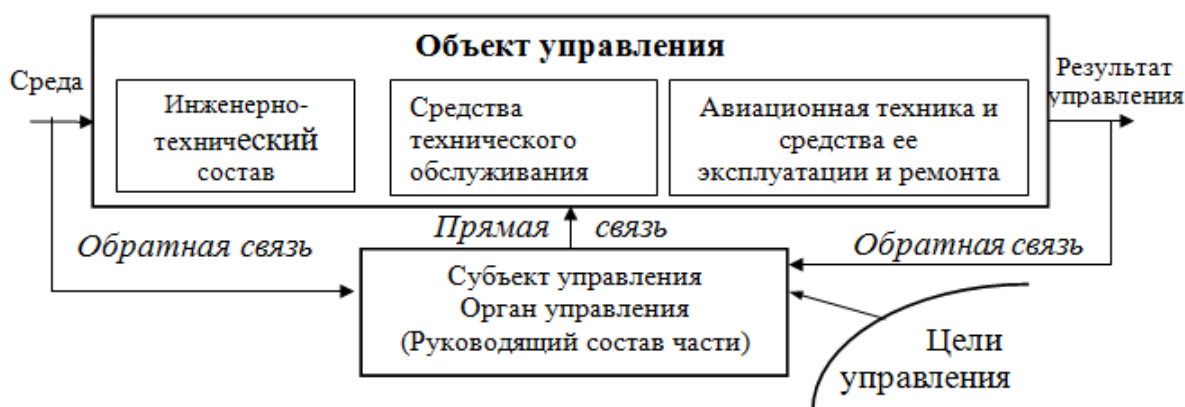


Рис. 1. Система инженерно-авиационной службы
Fig. 1. System of Engineering and Aviation Services

Организационная структура инженерно-авиационной службы должна соответствовать объемам и сложности решаемых ею задач. [2]

К организационному построению инженерно-авиационной службы авиационной части предъявляются следующие требования:

1. Способность обеспечивать заданный уровень боевой готовности АТ и боеспособность авиационной части.
2. Способность обеспечивать выполнение боевой задачи в полном объеме, в различных условиях базирования, широкого маневра и применения современных средств поражения с использованием всех средств авиационной техники.
3. Способность производить ремонт самолетов. Обеспеченность необходимыми силами и

средствами для быстрого и высококачественного восстановления боевой авиационной техники.

4. Приспособленность к приему дополнительных сил и средств, делимость и приспособленность к маневрированию силами и средствами в меняющейся обстановке боевых действий.

5. Управляемость в условиях рассредоточенного базирования, живучесть при воздействии противника, способность длительное время выполнять свои функции автономно.

Для того чтобы удовлетворять этим требованиям, инженерно-авиационная служба авиационной части должна иметь определённую организационно-штатную структуру, под которой понимается организационное построение групп и подразделений, их численный состав, подчинённость и характер взаимодействия,

оснащённость средствами наземного обслуживания, контроля состояния и ремонта авиационной техники, а также принятая система управления.

Рациональной организационно-штатной структурой инженерно-авиационной службы считается та, которая, при прочих равных условиях, позволяет наиболее эффективно решать основные задачи, т.е. решать их с высоким качеством при минимальных затратах сил и материальных средств.

Основное предназначение инженерно-авиационной службы заключается в технической эксплуатации авиационной техники, которая является неотъемлемой частью инженерно-авиационного обеспечения как боевых действий и боевой подготовки авиации Вооруженных сил РФ, так и гражданской авиации [2].

Процесс эксплуатации авиационной техники при этом осуществляется в соответствии с программой, которая представляет собой совокупность нормативных и технических положений, регламентирующих действия управленческого и технического персонала по отношению к техническим объектам на различных этапах их жизненного цикла [1,2,5].

В современных условиях с повышением требований к авиационной технике, происходит усложнение и удорожание как ее самой, так и средств ее эксплуатации.

Как показывает практика, затраты на техническую эксплуатацию (техническое обслуживание и ремонт) современной авиационной техники не снижаются и в некоторых случаях могут в несколько раз превышать ее стоимость [4].

Самыми объемными и затратными этапами технической эксплуатации авиационной техники являются:

- ввод в эксплуатацию;
- приведение в установленную степень готовности к использованию по назначению;
- поддержание в установленной степени готовности к этому использованию;
- использование по назначению, хранение и транспортирование.

Эти этапы реализуются инженерно-техническим составом инженерно-авиационной службы в ходе выполнения технической эксплуатации.

Эффективность работы инженерно-авиационной службы в значительной степени

зависит от совершенства ее организационной структуры, профессионализма инженерно-технического состава, технического оснащения, грамотного управления материальными и людскими ресурсами.

На основании вышесказанного можно утверждать, что от эффективности работы личного состава инженерно-авиационной службы существенно зависит боеготовность авиационной техники, безопасность ее использования а, также, материальные затраты на ее эксплуатацию.

В настоящее время оценка работы инженерно-технического состава инженерно-авиационной службы авиационных частей производится на основе показателей работы, предусмотренных единой системой основных показателей работы инженерно-авиационной службы [2], количественные данные которых систематически учитываются и накапливаются в каждой части.

Как правило, такая оценка проводится в ходе итоговых и инспекторских проверок в соответствии с приказами и директивами Главнокомандующего Воздушно-космических сил. Инспектирующими лицами выставляются оценки по балльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», в основном путем проверки наличия и правильности ведения документации, а в отдельных случаях, путем осмотров функционирования авиационной техники, хронометражем при приведении в высшие степени боевой готовности авиационной техники [1].

Методики, по которым, в данный момент, проводятся проверки, позволяют оценить работу инженерно-авиационной службы, с точки зрения боевой готовности авиационной техники, без учета того, какие для этого были приложены усилия личным составом.

Кроме того, полученные в ходе проверки «низкие» оценки личного состава могут быть связаны с низкой технической оснащённостью, устаревшей материальной базой, высокой степенью износа авиационной техники, и наоборот, «отличные» оценки не будут свидетельствовать об эффективности работы инженерно-технического состава при современном техническом оснащении и новой авиационной технике. В этом заключаются основные недостатки данных методик.

Для устранения указанного недостатка необходимо разработать систему показателей

эффективности деятельности, в достаточной мере характеризующую основные направления и специфику работы инженерно-авиационной службы, не изменяя, а дополняя при этом существующую "Единую систему основных показателей", изложенную в регламентных документах [1,2]

Разработанная система показателей должна удовлетворять следующим требованиям:

- показатели, входящие в систему оценок эффективности должны быть независимыми, объективными, информативными, легко проверяемыми на основе официального источника информации;

- количество показателей должно быть минимально необходимым, для оценки эффективности функционирования инженерно-авиационной службы;

- подбор показателей должен быть выполнен таким образом, чтобы можно было объективно сравнивать эффективность работы инженерно-авиационной службы независимо от типа и состояния эксплуатируемой авиационной техники;

- для сведения различных показателей в комплексный критерий должно быть обеспечено единство масштаба и единиц измерения путем перехода к безразмерным (относительным) величинам;

- расчет комплексного критерия эффективности организации инженерно-авиационной службы должен производиться с обязательным учетом степени важности влияния различных показателей, что осуществляется с использованием весовых коэффициентов;

- комплексный критерий должен являться основой для сравнительной оценки эффективно-

сти деятельности различных подразделений инженерно-авиационной службы.

Для определения критериев эффективности организации инженерно-авиационной службы, а также составления её комплексной оценки был проведен профессионально-логический анализ задач, стоящих перед инженерно-авиационной службой на основе модели ее функционирования.

В результате такого анализа, были выделены четыре направления деятельности инженерно-авиационной службы, по которым формируются показатели для оценки эффективности организации:

- 1) подготовка авиационной техники к применению, содержанию ее в постоянной исправности, выполнению войскового ремонта;

- 2) обеспечение безопасности полетов;

- 3) обучение летного состава правилам эксплуатации авиационной техники и инженерно-техническая подготовка инженерно-технического состава;

- 4) обеспечение боеготовности авиационной части.

По каждому из перечисленных выше направлений работы инженерно-авиационной службы была сформирована система частных показателей для оценки эффективности организации, на основе которой определяется комплексная оценка работы инженерно-авиационной службы.

Модель

Оценка эффективности деятельности ИАС имеет иерархическую структуру, при которой комплексная оценка носит последовательный характер и осуществляется снизу-вверх, от частных показателей к общим (рис.2).

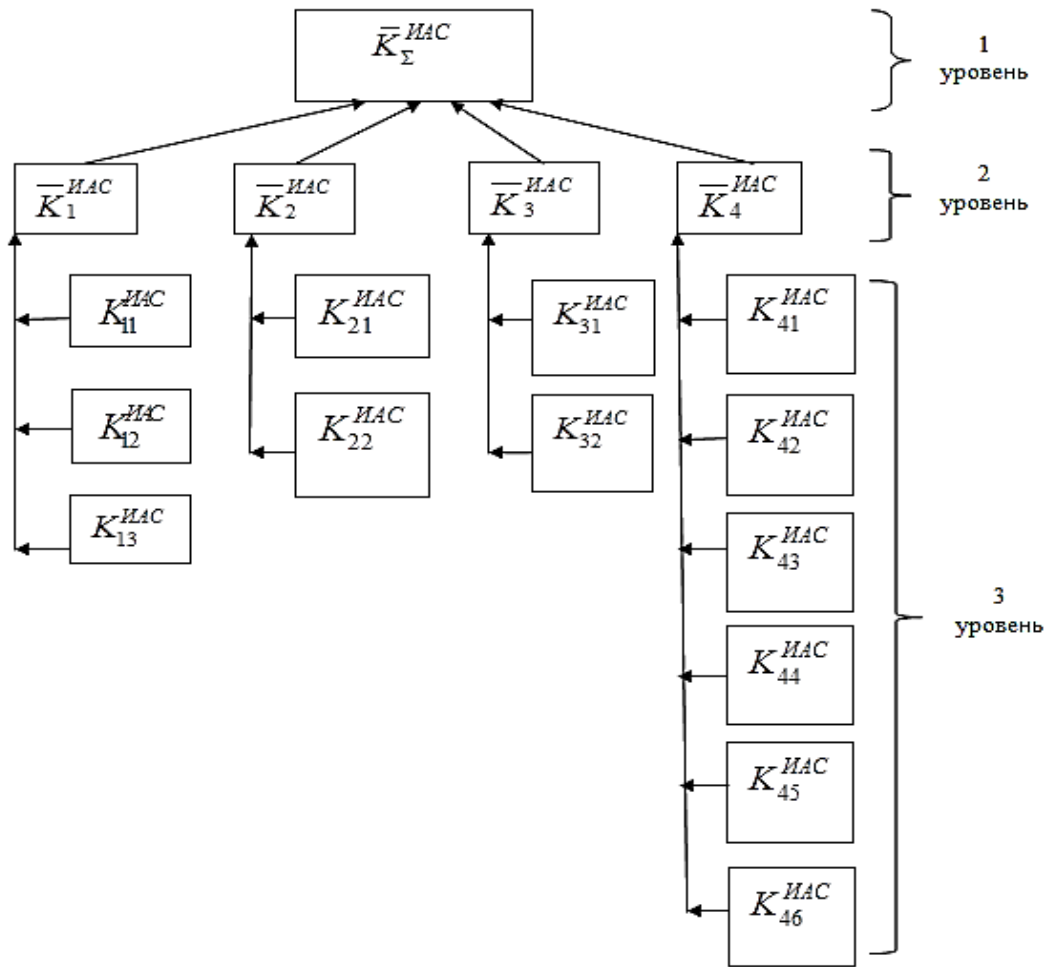


Рис. 2. Иерархическая схема системы показателей для анализа и оценки эффективности организации инженерно-авиационной службы

Fig. 2. Hierarchical scheme of the system of indicators for the analysis and evaluation of the effectiveness of the organization of the engineering and aviation service.

В соответствии с представленной иерархической схемой (рис.1) в качестве комплексного показателя оценки эффективности деятельности инженерно-авиационной службы, предлагается использовать среднее значение частных критериев (обобщающих показателей) $\bar{K}_{\Sigma}^{ИАС}$:

$$\bar{K}_{\Sigma}^{ИАС} = \sum_{i=1}^n \frac{\bar{K}_i^{ИАС} \delta_i}{K_i^{эм}}, \quad (1)$$

где $\bar{K}_i^{ИАС}$ – значение i -го обобщающего показателя оценки на среднем уровне иерархии показателей оценки ИАС ($i=1,2,\dots,n$); $K_i^{эм}$ – эталонное значение i -го обобщающего показате-

ля; δ_i – значение весового коэффициента i -го обобщающего показателя работы ИАС.

Обобщающие показатели рассчитываются по выявленным в ходе профессионально-логического анализа по 4 направлениям деятельности по формуле:

$$\bar{K}_i^{ИАС} = \sum_{j=1}^k K_{ij}^{ИАС} \delta_{ij}, \quad (2)$$

где $K_{ij}^{ИАС}$ – значение j -го частного показателя, по каждому из оцениваемых i -тых направлений деятельности ИАС $j=(1,2,3\dots k)$; δ_{ij} – значение весового коэффициента j -го частного показателя по i -му направлению оценки.

Определение весовых коэффициентов для критериев и показателей, как было указано выше, осуществлялось методом экспертных оценок. В представленной авторами методике их количественные значения не представлены в связи с закрытостью данной информации.

В разработанной методике также были определены эталонные (нормативные) значения для каждого критерия и показателя, характеризующего эффективность деятельности инженерно-авиационной службы, одним из следующих способов

– на основе требований руководящих документов;

– на основе математического моделирования простейших технологических процессов

– на основе оптимального значения, достигнутого при идеальных условиях.

Комплексная оценка эффективности деятельности производится на высшем уровне иерархической схемы, после получения частных оценок по выявленным направлениям работы инженерно-авиационной службы.

Направление 1: оценка мероприятий по подготовке авиационной техники к применению, содержанию ее в постоянной исправности, к выполнению войскового ремонта

$$(K_1^{ИАС}).$$

Направление 2: оценка мероприятий по обеспечению безопасности полетов

$$(K_2^{ИАС}).$$

Направление 3: оценка мероприятий, направленных на обучение летного состава правилам эксплуатации авиационной техники и инженерно-техническую подготовку инженерно-технического состава ($K_3^{ИАС}$).

Направление 4: оценка мероприятий по повышению боеготовности авиационной части

$$(K_4^{ИАС}).$$

Частные показатели оценки эффективности организации по направлению 1 включают в себя:

1.1 Показатель эффективности рекламационной работы:

$$K_{11}^{ИАС} = \frac{M_{PЗ}}{M_{НГ}}, \quad (3)$$

где $M_{PЗ}$ – количество поданных reclama-

ций заводам-изготовителям; $M_{НГ}$ – количество неисправностей гарантийной техники, всего;

1.2 Показатель эффективности выполнения регламентных работ:

$$K_{12}^{ИАС} = \frac{M_{PP}}{M_{HPP}} (1 - \bar{K}_{изн}), \quad (4)$$

где M_{PP} – количество выполненных пунктов регламента технического обслуживания; M_{HPP} – количество неисправностей, выявленных при облете воздушных судов после выполнения регламентных работ; $\bar{K}_{изн}$ – средний коэффициент износа воздушных судов.

$$\bar{K}_{изн} = \left(\sum_{i=1}^{N_{вс}} \frac{T_{нвс_i} - T_{мрвс_i} \cdot N_{р_i}}{T_{нвс_i}} \right) / N_{вс}, \quad (5)$$

где $N_{вс}$ – списочное количество воздушных судов; $T_{нвс_i}$ – Назначенный ресурс i -го воздушного судна; $T_{мрвс_i}$ – межремонтный ресурс i -го воздушного судна; $N_{р_i}$ – количество выполненных капитальных ремонтов i -го воздушного судна.

1.3 Показатель эффективности мероприятий по предупреждению преждевременного снятия двигателя:

$$K_{13}^{ИАС} = \frac{N_{псдтс}}{N_{вс} \cdot N_{дв}} (1 - \bar{K}_{изндв}), \quad (6)$$

где $N_{псдтс}$ – количество преждевременно снятых двигателей по вине инженерно-технического состава; $N_{дв}$ – количество двигателей на воздушном судне; $\bar{K}_{изндв}$ – средний коэффициент износа двигателей воздушных судов.

$$\bar{K}_{изндв} = \left(\sum_{i=1}^{N_{дв}} \frac{T_{ндв_i} - T_{мрдв_i} \cdot N_{рдв_i}}{T_{нвс_i}} \right) / N_{дв}, \quad (7)$$

где $N_{дв}$ – списочное количество авиационных двигателей; $T_{ндв_i}$ – Назначенный ресурс i -го авиационного двигателя; $T_{мрдв_i}$ – межремонтный ресурс i -го авиационного двигателя; $N_{рдв_i}$ – количество выполненных капитальных ремонтов i -го авиационного двигателя.

Частные показатели оценки эффективности деятельности ИАС по направлению 2 включают в себя:

2.1 Показатель эффективности мероприятий по обеспечению безопасности полетов:

$$K_{21}^{ИАС} = \frac{M_{НТС}}{M_{ПВС}} K_u \cdot (1 - \bar{K}_{изн}), \quad (8)$$

где $M_{ПВС}$ – общее количество полетов авиационной техники; $M_{НТС}$ – количество отказов авиационной техники по вине инженерно-технического состава, выявленных в полете; K_u – коэффициент уровня авиационного инцидента [3]. В предлагаемой методике его значение может изменяться от 1 до 5.

$K_u = 1$ при отсутствии инцидента (авиационного происшествия); при наличии хотя бы одного инцидента в зависимости от его тяжести происходит увеличение коэффициента.

2.2. Показатель обеспеченности средствами

$$K_{31}^{ИАС} = 1 / (0,15 \cdot \frac{Ч_{ИТС3}}{Ч_{ИТСК3}} + 0,25 \cdot \frac{Ч_{ИТС2}}{Ч_{ИТСК2}} + 0,30 \cdot \frac{Ч_{ИТС1}}{Ч_{ИТСК1}} + 0,35 \cdot \frac{Ч_{ИТСМ}}{Ч_{ИТСКМ}}), \quad (10)$$

где $Ч_{ИТСМ}$ – количество присвоений в части классной квалификации «мастер»; $Ч_{ИТСКМ}$ – количество специалистов, имеющих право на получение мастеров; $Ч_{ИТС1}$ – количество присвоений в части классной квалификации «специалист 1 класса»; $Ч_{ИТСК1}$ – количество специалистов, имеющих право на получение 1 класса; $Ч_{ИТС2}$ – количество присвоений в части классной квалификации «специалист 2 класса»; $Ч_{ИТСК2}$ – количество специалистов, имеющих право на получение 2 класса; $Ч_{ИТС3}$ – количество присвоений в части классной квалификации «специалист 3 класса»; $Ч_{ИТСК3}$ – количество специалистов, имеющих право на получение 3 класса.

3.2 Частный показатель, характеризующий качество обучения летного состава правилам эксплуатации авиационной техники:

$$K_{32}^{ИАС} = \frac{M_{НЛС}}{M_{ПВС}} \cdot \frac{\bar{b}}{5}, \quad (11)$$

где $M_{НЛС}$ – количество неисправностей по

технического обеспечения (средствами войскового ремонта).

$$K_{22}^{ИАС} = 1 / (0,5 \cdot \frac{Ч_{СТО(СВР)С}}{Ч_{СТО(СВР)Ш}} + 0,5 \cdot \frac{Ч_{СТО(СВР)П}}{Ч_{СТО(СВР)С}}), \quad (9)$$

где $Ч_{СТО(СВР)Ш}$ – штатное количество средств технического обеспечения (средств войскового ремонта); $Ч_{СТО(СВР)С}$ – списочное количество средств технического обеспечения (средств войскового ремонта); $Ч_{СТО(СВР)П}$ – количество пригодных к применению средств технического обеспечения (средств войскового ремонта).

Частные показатели оценки эффективности деятельности ИАС по направлению 3 включают в себя:

3.1 Частный показатель, характеризующий качественный состав инженерно-технического состава:

вине летного состава; \bar{b} – средний балл, полученный летным составом при получении аттестации по правилам эксплуатации авиационной техники.

Частные показатели оценки эффективности деятельности ИАС по направлению 4 включают в себя:

4.1 Показатель эффективности подготовки воздушного судна к полетам:

$$K_{41}^{ИАС} = \frac{M_{НЗВТС}}{M_{ПВС}} (1 - \bar{K}_{изн}), \quad (12)$$

где $M_{НЗВТС}$ – количество неисправностей, приведших к задержке вылета или невыходу в полет по вине инженерно-технического состава.

4.2 Частный показатель эффективности подготовки по тревоге ВС авиационной части в основном варианте вооружения:

$$K_{42}^{ИАС} = \frac{t_{ДППП}}{t_{ДирДППП}}, \quad (13)$$

где $t_{ДирДППП}$ – директивное время подготовки по тревоге ВС авиационной части в основном

варианте вооружения; $t_{ДПП}$ – достигнутое время подготовки по тревоге ВС авиационной части в основном варианте вооружения.

4.3 Частный показатель подготовки к боевому вылету со сменой варианта вооружения ВС авиационной части:

$$K_{43}^{ИАС} = \frac{t_{ДСВП}}{t_{ДирСВП}}, \quad (14)$$

где $t_{ДирСВП}$ – директивное время подготовки к боевому вылету со сменой варианта вооружения воздушного судна авиационной части; $t_{ДСВП}$ – достигнутое время подготовки к боевому вылету со сменой варианта вооружения воздушного судна авиационной части;

4.4 Частный показатель, характеризующий уровень готовности к перебазированию технико-эксплуатационной части (тэч):

$$K_{44}^{ИАС} = \frac{t_{ДСТ}}{t_{ДирСТ}} \cdot \delta_{СТ} + \frac{t_{ДРТ}}{t_{ДирРТ}} \cdot \delta_{РТ}, \quad (15)$$

где $t_{ДирСТ}$ – директивная продолжительность свёртывания тэч части; $t_{ДСТ}$ – достигнутая продолжительность свёртывания тэч части; $t_{ДирРТ}$ – директивная продолжительность развёртывания тэч части; $t_{ДРТ}$ – достигнутая продолжительность развёртывания тэч части; $\delta_{СТ}$, $\delta_{РТ}$ – весовые коэффициенты значимости достигнутых показателей свёртывания и развёртывания тэч части, соответственно;

4.5 частный показатель, характеризующий уровень готовности к перебазированию технической позиции подготовки управляемых авиационных средств поражения

$$K_{45}^{ИАС} = \frac{t_{ДСП}}{t_{ДирСП}} \cdot \delta_{СП} + \frac{t_{ДРП}}{t_{ДирРП}} \cdot \delta_{РП}, \quad (16)$$

где $t_{ДирСП}$ – директивная продолжительность свёртывания технической позиции подготовки управляемых авиационных средств поражения; $t_{ДСП}$ – достигнутая продолжительность свёртывания технической позиции подготовки управляемых авиационных средств

поражения; $t_{ДирРП}$ – директивная продолжительность развёртывания технической позиции подготовки управляемых авиационных средств поражения; $t_{ДРП}$ – достигнутая продолжительность развёртывания технической позиции подготовки управляемых авиационных средств поражения; $\delta_{СП}$, $\delta_{РП}$ – весовые коэффициенты значимости достигнутых показателей свёртывания и развёртывания технической позиции подготовки управляемых авиационных средств поражения части соответственно;

4.6 Комплексный показатель готовности к перебазированию передовой команды ИАС:

$$K_{46}^{ИАС} = \frac{t_{ДСК}}{t_{ДирСК}} \cdot \delta_{СК} + \frac{t_{ДРК}}{t_{ДирРК}} \cdot \delta_{РК}, \quad (17)$$

где $t_{ДирСК}$ – директивная продолжительность свёртывания передовой команды ИАС; $t_{ДСК}$ – достигнутая продолжительность свёртывания передовой команды ИАС; $t_{ДирРК}$ – директивная продолжительность развёртывания передовой команды ИАС; $t_{ДРК}$ – достигнутая продолжительность развёртывания передовой команды ИАС; $\delta_{СК}$, $\delta_{РК}$ – весовые коэффициенты значимости достигнутых показателей свёртывания и развёртывания передовой команды инженерно-авиационной службы, соответственно.

Заключение

Методически, полученная таким образом, комплексная оценка в разработанной методике показывает степень приближения результатов функционирования анализируемой инженерно-авиационной службы авиационной части к эталонному значению.

Чем ближе оценка работы инженерно-авиационной службы авиационной части к эталонным значениям, тем эффективней организована её работа.

Выводы о неудовлетворительной работе инженерно-авиационной службы могут быть сделаны на основе:

- сравнения «критических» показателей с требованиями к ним руководящих документов;
- получения комплексной оценки ниже порогового уровня;

– получения частных оценок по направлениям ниже пороговых значений;

- при последних – места в сравнительной оценке деятельности инженерно-авиационной службы различных авиационных частей.

Разработанная таким образом методика позволит, используя только учитываемые в настоящее время показатели, объективно оценить эффективность деятельности инженерно-авиационной службы авиационной части, провести сравнительный анализ различных частей, и разработать предложения по повышению качества инженерно-авиационного обеспечения.

Библиографический список

1. Федеральные авиационные правила производства полетов государственной авиации. Приложение к приказу Министра обороны РФ от 24 сентября 2004 г. N 275 [Электронный ресурс]: режим доступа <http://base.garant.ru/187535/>
2. Федеральные авиационные правила инженерно-авиационного обеспечения государственной авиации. Книга 1, 3. Зарегистрированы в Министерстве юстиции РФ 18 февраля 2005 г. № 6340 [Электронный ресурс]: режим доступа <http://studall.org/all2-8866.html>
3. Правила расследования авиационных происшествий и авиационных инцидентов с государственными воздушными судами в РФ (утв. постановлением Правительства РФ от 2 декабря 1999 г. № 1329) [Электронный ресурс]: режим доступа <http://ivo.garant.ru/#/document/12117871/paragraph/14127:0>
4. Чинючин Ю.М., Полякова И.Ф. Основы технической эксплуатации и ремонта авиационной техники: Учебное пособие. Часть I.-М.: МГТУ ГА, 2004.-83 с.
5. Прозоров Б.Н. Военно-экономический анализ на стадиях жизненного цикла боевой авиационной техники. – Москва: ВУНЦ ВВС ВВА им. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина, 2011. – 200 с.
6. Шотыло Д.М., Родионова В.Н., Луценко М.С. Организационно-экономическое и информационное обеспечение устойчивости производственной системы // Организатор производства. 2017. Т.25. № 2. С. 22-33.
7. Туровец О.Г., Родионова В.Н. О некоторых проблемах обеспечения эффективной организации высокотехнологичного производства системы// Организатор производства. 2016. Т.23. № 1. С. 23-31.
8. Randall W., Nowicki D., Hawkis T., Explaining the effectiveness of performancebased logistic: a quantitative examination // The International Journal of Logistics Management. 2011, vol 22, Issue 3, Pp. 324-348/ doi: <http://dx.doi.org/10.1108/09574091111181354>
9. Carmen Systems AB. Carmen Integrated Operations Control – Product Sheet. access mode http://www.carmen.se/air_products/pdf/air_integrated_operations_control.pdf, 2004/ accessed on Feb.02,2017
10. Sopranos K. Performance-baset logistic helps Boeing boost mission readiness. Available at: http://www.boeing.com/news/frontiers/archive/2007/august/i_ids01.pdf.accessed on 30.03.2016
11. Terran Melconian. Effects of Increased Nonstop Routing on Airline Cost and Profit. Masters thesis. Massachusetts Institute of Technology, Department of Aeronautics and Astronautics. September 2001
12. Военно-экономический анализ. / Под ред. С.Ф. Викулова. - М.: Воениздат, 2001.- 551 с.
13. Герасимова Е.Д., Найда В.А., Полякова И.Ф. Повышение эффективности ПТЭ ЛА за счет сокращения простоев при подготовке ВС к полету.- М.: МГТУ ГА, 2004.- 46с.
14. Припадчев А.Д. Методология расчета эксплуатационных расходов воздушного судна. //Вестник ОГУ. 2010. №10 (116). С. 160-164.
15. Далецкий С.В. , Деркач О.Я., Петров А.Н. Эффективность технической эксплуатации самолетов гражданской авиации.- М.: Воздушный транспорт, 2002.- 240 с.

Поступила в редакцию – 9 февраля 2018 г.

Принята в печать –2 марта 2018 г.

References

1. Federal Aviation Rules for the Production of State Aviation Flights. Appendix to the Order of the Minister of Defense of the Russian Federation of September 24, 2004 No. 275 [Electronic resource]: access mode <http://base.garant.ru/187535/>
2. Federal Aviation Rules for Engineering and Aviation Support of State Aviation. Book 1, 3. Registered in the Ministry of Justice of the Russian Federation on February 18, 2005, No. 6340 [Electronic resource]: access mode <http://studall.org/all2-8866.html>
3. Rules for the Investigation of Accidents and Aircraft Incidents with State Aircraft in the Russian Federation (approved by Resolution of the Government of the Russian Federation No. 1329 of December 2, 1999) [Electronic resource]: access mode <http://ivo.garant.ru/#/document/12117871/paragraph/14127:02>
4. Chinyuchin Yu.M., Polyakova I.F.(2004). Fundamentals of technical operation and repair of aviation equipment: Textbook. Part I.-M.: MSTU GA, 83 p.
5. Prozorov B.N. (2011). Military-economic analysis at the stages of the life cycle of military aircraft. - Moscow: VUNTS VVS VVA them. NOT. Zhukovsky and Yu.A. Gagarin, 200 p.
6. Shotylo D.M., Rodionova V.N., Lutsenko M.S. (2017). Organizational and economic and information support of the sustainability of the production system. *Organizator proizvodstva* = Organizer of production 25 (2), 22-33.
7. Turovets O.G., Rodionov V.N. (2016). On Some Problems of Ensuring an Effective Organization of a High-Tech Production System. *Organizator proizvodstva* = Organizer of production, 23 (1), 23-31.
8. Randall W., Nowicki D., Hawkis T., Explaining the effectiveness of performancebased logistic: a quantitative examination // *The International Journal of Logistics Management*. 2011, vol 22, Issue 3, Pp. 324-348/ doi: <http://dx.doi.org/10.1108/09574091111181354>
9. Carmen Systems AB. Carmen Integrated Operations Control – Product Sheet. access mode http://www.carmen.se/air_products/pdf/air_integrated_operations_control.pdf, 2004/ accessed on Feb.02,2017
10. Sopranos K. Performance-baset logistic helps Boeing boost mission readiness. Available at: http://www.boeing.com/news/frontiers/archive/2007/august/i_ids01.pdf .accessed on 30.03.2016
11. Terran Melconian. Effects of Increased Nonstop Routing on Airline Cost and Profit. Masters thesis. Massachusetts Institute of Technology, Department of Aeronautics and Astronautics. September 2001
12. Military-economic analysis. Ed. S.F. Vikulova. - Moscow: Military Publishing, 2001.- 551 p.
13. Gerasimova ED, Naida VA, Polyakova IF Increasing the effectiveness of the PTE aircraft by reducing downtime in the preparation of aircraft for flight. - M.: MSTU GA, 2004.- 46с.
14. Pripadchev AD Methodology for calculation of aircraft operating costs. // *Bulletin of the OSU*. 2010. №10 (116). Pp. 160-164.
15. Daletskiy S.V. , Derkach O.Ya., Petrov A.N. Efficiency of technical operation of civil aviation aircraft. - M.: Air transport, 2002.- 240 p.

Received – 9 February 2018.

Accepted for publication – 2 March 2018.