

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПРИМЕРЕ АВИАЦИОННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Трошин А.Н.* , Сёмина Л.В.** , Николенко Т.Ю.***

*Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет),
МАИ, Волоколамское шоссе, 4, Москва, А-80, ГСП-3, 125993, Россия*

** e-mail: k508@mai.ru*

*** e-mail: info@diomen.mai.ru*

**** e-mail: engecin@mail.ru*

Рассмотрена проблема организации инновационной деятельности на авиационном предприятии. Определена суть успешной деятельности инновационных предприятий в России, состоящая в необходимом сочетании внешних и внутренних факторов. Особое внимание уделено своевременному реагированию внутренней среды предприятия на изменения внешней среды в результате развития инноваций. Представлена блок-схема процесса адаптации авиационного предприятия к возможному реагированию на изменения внешней среды. На примере ПАО «Уфимское моторостроительное производственное объединение» рассмотрен процесс формирования условий для конкурентоспособной деятельности при внедрении инновационной технологии по созданию полых ширококордных лопаток и блисков (неразъемных монолитных соединений диска с лопаткой) ротора компрессора нового авиационного двигателя ПД-14.

Ключевые слова: инновационная деятельность, адаптационные меры, внешняя и внутренняя среда, инновационная технология авиационного предприятия.

В современных условиях развитие предприятий и обеспечение их высокой конкурентоспособности возможно за счет развития инноваций. При отсутствии активного внедрения результатов научных исследований в практику, без производства новых продуктов и внедрения новых технологических процессов нельзя обеспечить рост экономики страны, сокращение технологического отставания от высокоразвитых стран [1].

Для успешной деятельности инновационных предприятий в России необходимо сочетание следующих внутренних и внешних факторов:

- партнерство (вузы, РАН, НИИ, государство);
- высокопрофессиональная команда, в том числе ученые;
- наличие нематериальных активов (патенты, бренд);
- вложения в НИОКР и затраты на технологические инновации;
- создание нового рынка с помощью новых продуктов;
- наличие крупного потребителя;
- поддержка институтов развития [2].

Схема структуры инновационной деятельности представлена на рис. 1.

По данным Федеральной службы государственной статистики (Росстат), доля инновационно-активных предприятий в России составляет около 10% (в ЕС — 53%), среди предприятий обрабатывающей промышленности — 13%, среди высокотехнологичных — около 30% (в ЕС — 65-95%). В машиностроении около 70% предприятий внедряли технологические инновации.

Соотношение различных предприятий России наглядно представлено на рис. 2.

Выделяют две стадии инновационного процесса — фундаментальные и прикладные исследования. Только крупные и эффективные корпорации могут финансировать полный цикл инновационного процесса. Фундаментальные исследования направлены на получение новых научных знаний и финансируются, как правило, за счет государственного бюджета.

Прикладные исследования необходимы для изучения возможностей практического применения открытых ранее явлений и процессов, они включают следующие этапы:

1. Научно-исследовательская работа (НИР).
2. Опытно-конструкторская работа (ОКР).



Рис. 1. Структура инновационной деятельности

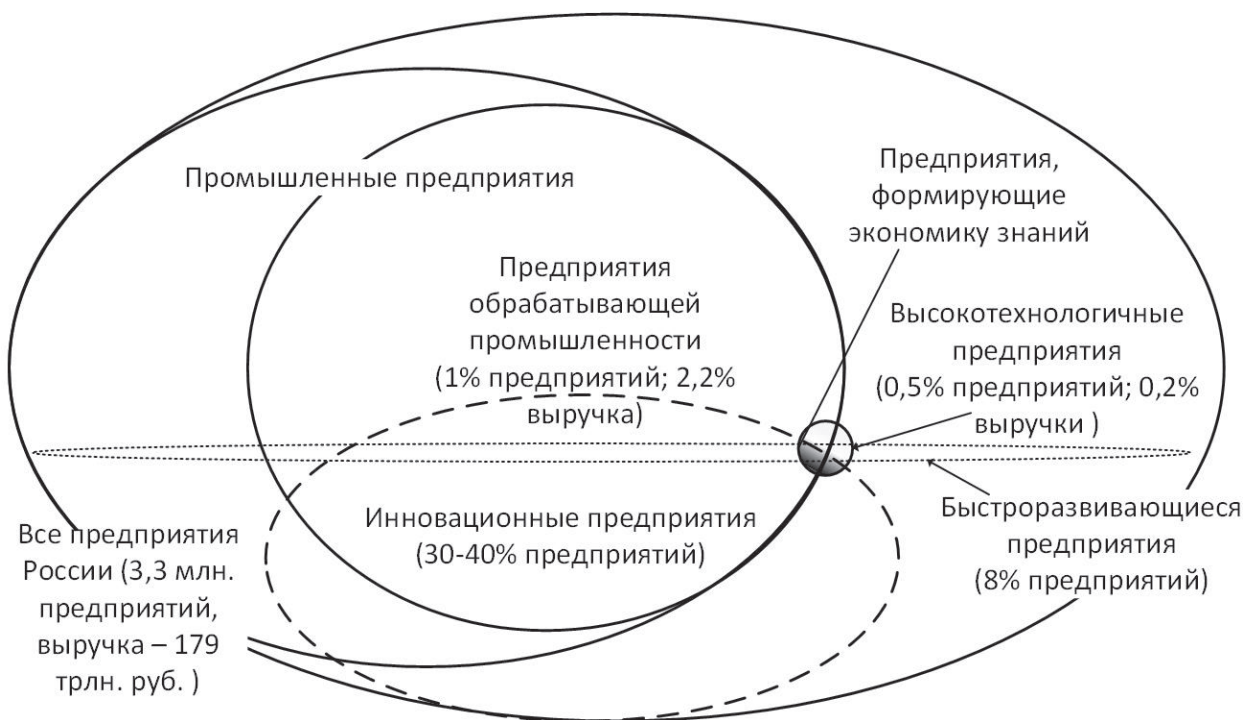


Рис. 2. Соотношение долей предприятий в России

3. Технологическая подготовка производства (ТПП).

4. Организационно-экономическая подготовка (ОЭП).

Инновационная деятельность включает стратегический анализ ретроспективы и перспективы инноваций, разработку инновационной политики, составление плана инноваций, материальное стимулирование творчества персонала [3].

Существует широкий спектр возможностей анализа и оценки инновационных проектов, однако наиболее распространенным считается сведение оценки к частному случаю инвестиционного анализа — оценке эффективности инвестирования проекта с учетом более широкого спектра рисков.

Критерии, необходимые для оценки инвестиционных проектов, могут различаться в зависимости от конкретных особенностей организации, ее отраслевой принадлежности и стратегической направленности. При составлении перечня критериев необходимо использовать лишь те из них, которые вытекают непосредственно из целей, стратегии и задач организации, ее ориентации долгосрочных планов. Проекты, получающие высокую оценку с позиции одних целей, стратегий и задач, могут не получить ее с точки зрения других.

Основными критериями для оценки инвестиционных проектов являются:

- 1) цели организации, стратегия, политика и ценности;
- 2) финансовые критерии;
- 3) научно-технические критерии (для проектов НИОКР);
- 4) производственные критерии;
- 5) внешние и экологические критерии.

Развитие предприятия осуществляется по всем направлениям его деятельности. Основные блоки планирования инноваций:

1. Научно-исследовательская и опытно-конструкторская работа по созданию новой продукции (НИОКР).
2. Капитальное строительство новых производственных и административных зданий.
3. Реконструкция, модернизация и обновление основных фондов.
4. Техническое и организационное совершенствование производства, труда и управления.
5. Рационализация и изобретательство [4].

Инновационную деятельность предприятия следует рассматривать двояко: с одной стороны, это результат, представленный в виде новой продукции или технологии; с другой — внедрение изделий, принципов и подходов взамен действующих. Это ведет к снижению издержек производства, значительно улучшает потребительские свойства и качество товара, позволяет удовлетворять возрастающие потребности покупателей на рынке.

Эффективность деятельности предприятий авиационной отрасли состоит не в экономии на масштабах и поиске дешевых ресурсов, а в своевременности реагирования на изменения внешней среды. Конкурентные позиции на мировом и внут-

реннем рынках могут удержать только те предприятия, которые способны без ущерба для своей деятельности адаптировать внутреннюю среду к внешним изменениям (рис. 3).

Для поддержания конкурентоспособности предприятия необходимы адаптационные меры, в основе которых лежит формирование научно-технического задела в виде опережающих НИОКР. Эффективность процессов в период изменений на предприятии зависит от наличия его потенциальных возможностей, которые определяются производственным, финансовым, инвестиционным, маркетинговым, кадровым, информационным, ресурсным и научно-техническим потенциалами [5].

Исходное состояние предприятия характеризуется достигнутым уровнем потенциальных возможностей по каждому направлению деятельности. Блок-схема управления процессом создания конкурентоспособной продукции представлена на рис. 4.

Специфика отечественных предприятий авиационной отрасли:

- 1) главное направление инновационной деятельности машиностроительных предприятий — реализация федеральных инновационных программ;
- 2) длительный период реализации инноваций;
- 3) необходимость большого объема капиталовложений для реализации инноваций;
- 4) завышенные кредитные ставки при реализации инноваций;
- 5) низкая платежеспособность потребителей продукции;
- 6) низкий уровень автоматизации процессов производства, что замедляет и ограничивает процесс внедрения инноваций;
- 7) высокая энергоемкость производства при низком уровне энергосберегающих технологий [6].

Выделенные выше особенности инновационной деятельности предприятий машиностроения свидетельствуют о том, что процесс внедрения инноваций является сложным, а последствия его применения характеризуются высоким предпринимательским риском.

Рассмотрим на примере ПАО «Уфимское моторостроительное производственное объединение» процесс формирования условий для внедрения инновационной технологии по созданию полых широкохордных лопаток и блисков (неразъемных монолитных соединений диска с лопаткой) ротора компрессора нового авиационного двигателя ПД-14. Данная технология имеет высокую производительность, позволяет изготовить диск и лопатки из разных материалов с различными свойствами и распо-



Рис. 3. Изменения внутренней среды предприятия при изменении внешней среды

ложением волокон, а также добиться улучшения ресурса и надёжности блиска по отношению к традиционной технологии создания моноколес. Применение технологии повышает ремонтпригодность моноколес. На место удаленной дефектной лопатки приваривается новая на том же оборудовании с той же оснасткой.

ПАО «Уфимское моторостроительное производственное объединение» — инновационное предприятие, здесь существует строго организованная система инновационного развития (рис. 5).

Благодаря сотрудничеству с ведущими вузами и научными организациями ПАО УМПО поддерживает конкурентоспособную позицию в результате создания научно-технических заделов в виде инновационных разработок.

Предприятие обладает высоким потенциалом, позволяющим обеспечить разработку и внедрение новой технологии. Схема влияния внешних и внутренних факторов изображена на рис. 6.

В таблице представлены возможные улучшения, которые являются положительным индикатором при успешном внедрении инновационной технологии.

При неблагоприятном исходе — безуспешном внедрении инновационной технологии — предпри-

ятие не добьётся улучшений в производстве, обнаружится нецелесообразное использование бюджетных средств, снижение шансов получения государственного финансирования проектов в будущем, возможные сокращения персонала [8].

Выводы

Рассмотрение внешних и внутренних факторов, влияющих на предприятие при внедрении инновационных разработок, на состав входа в систему, возможные выходы по окончании инновационной деятельности, имеет значение в процессе оценки и обоснования инновационного проекта, а также организации инновационной деятельности на предприятии. Инновационная деятельность специфична и неопределенна, поэтому не существует конкретного метода оценки, гарантирующего положительный исход событий.

В условиях динамичности внешней среды разрабатывающие предприятия должны постоянно производить внутреннюю перестройку с целью адаптации к ней для сохранения конкурентоспособности в стратегическом периоде.

При этом необходимо рассмотрение проекта при различных вариантах событий, а также с учетом всех рисков.

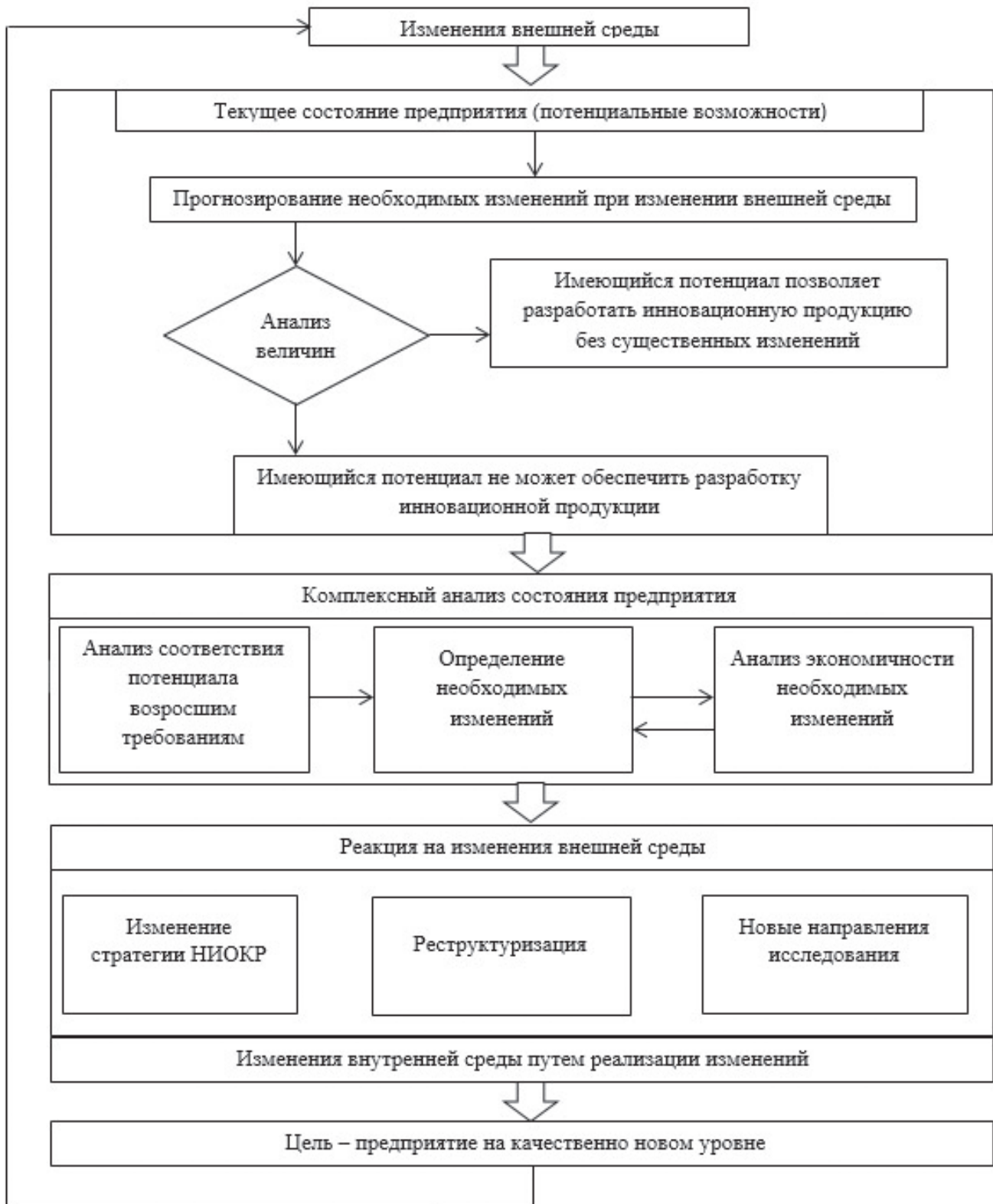


Рис. 4. Блок-схема адаптации инновационного предприятия к изменениям внешней среды

Библиографический список

1. Трошин А.Н., Бурдина А.А., Разжевайкин Д.В. Технология оценки инновационной активности предприятий авиационной отрасли: Монография. — М.: Изд-во МАИ, 2012. — 176 с.
2. Фролова С.Е. Роль инноваций в деятельности предприятий // Проблемы современной экономики. 2013. №15. С. 101-106.



Рис. 5. Система инновационного развития ПАО «Уфимское моторостроительное производственное объединение» (УМПО)



Рис. 6. Схема влияния внешних и внутренних факторов в процессе внедрения инновационной технологии

Влияние инновационной технологии на состояние предприятия при успешном внедрении

Категория	Показатели	Улучшение, %
Общие характеристики	Масштаб внедрения	РФ
	Период инновационности (лет)	1
Потребительские характеристики	Технологичность	37
	Экономичность	20
	Производительность	15
	Качество	33
	Экологическая эффективность	20
Безопасность и технические параметры	Улучшение коррозионной стойкости уплотнения	40
	Износостойкость	26
	Герметичность	38
	Улучшение системы расхода топлива в двигателях	2
	Улучшение габаритных размеров	1
	Трудоемкость	13
	Точность обработки	41
	Электробезопасность	52
	Пожаробезопасность	29
	Надежность	30
Экономический эффект	Рост чистой прибыли	8
	Снижение себестоимости	12
	Рост объема продаж обработанной продукции	5
	Рост доли рынка	3
Интеллектуальная собственность	Учет инновации в качестве нематериального актива предприятия	да
	Наличие российского патента на инновацию	да
	Количество договоров на пользование технологией (за пределами РФ)	0
	Количество договоров на пользование технологией (внутри РФ)	1

3. Барышева А.В., Балдин К.В., Передеряев И.И., Голов Р.С., Кочкин Н.А. Инновации: Учебное пособие. — М.: Дашков и Ко, 2013. — 384 с.
4. Давлетшина Л.М. Факторы повышения эффективности реализации инновационных проектов // Вестник экономики, права и социологии. 2013. №1. С. 42-44.
5. Новикова М.Ю. Опережающая адаптация разрабатывающей организации к изменениям внешней среды как фактор повышения конкурентоспособности создаваемой ракетной техники: дис. ... канд. эконом. наук. — Рязань: РГРТУ, 2013.
6. Хоровец В.В. Особенности авиационной деятельности предприятий машиностроения // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2011. №7. С. 53-54.
7. Терещенко К.В. Влияние инновационной деятельности на экономическое развитие России // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2012. №8. С. 72-73.
8. Трошин А.Н., Николенко Т.Ю. Особенности финансирования инновационного проекта на авиационном предприятии // Вестник Московского авиационного института. 2015. Т. 22. № 1. С. 140-148.

INNOVATIVE ACTIVITIES ORGANIZATION SPECIFICS ON THE EXAMPLE OF THE AVIATION COMPANY

Troshin A.N.* , Semina L.V. , Nikolenko T.Yu.*****

*Moscow Aviation Institute (National Research University),
MAI, 4, Volokolamskoe shosse, Moscow, A-80, GSP-3, 125993, Russia*

* e-mail: k508@mai.ru

** e-mail: info@diomen.mai.ru

*** e-mail: engecin@mail.ru

Abstract

Under conditions of innovative economy development scientific-and-technological advance, information technologies, wide spread occurrence and implementation of innovations become the main factors of social and economic development. Innovative orientation is an integral characteristic of modern economy. Factors affecting innovative activities are miscellaneous, but cooperation of enterprises with different companies, research organization, corporations and development institutions should be noted. Highly professional team and a new product are of great importance.

Innovative activities of an enterprise should be considered in two ways: on the one hand, it is the result, presented in the form of new products or technologies; on the other hand, it means introduction of products, principles and approaches replacing the preceding ones at the enterprise. It leads to lower production costs, considerably improves consumer properties and quality of the product, and allows meet the growing needs of buyers in the market.

The effectiveness of aviation industry enterprises activities does not consist in savings on the scope and the search for inexpensive resources, but in timely responding to the changes in the external environment. Only the enterprises that are able to adapt their internal environment to external changes without detriment to their activities can hold their competitive position in the domestic and world markets.

The article discusses the issue of maintaining competitiveness through adaptation measures to changes in external environment. The efficiency of the processes during such changes at the enterprise depends on presence of its potentialities, which are determined by production, financial, investment, marketing, personnel, information, resource and scientific and technical potentials.

We define the specific features of innovative activities implementation for enterprises of aviation industry. This article presents the example of organization of conditions for for linear friction welding innovative technologies implementation at the enterprise PJSC "Ufa engine

industrial Association". The paper considers the system of innovative development of an enterprise, as well as possible improvements and the impact of external and internal factors in the process of implementing innovative technologies.

The main conclusions consist in the following: under conditions of the external environment dynamism, developing enterprises must constantly perform internal restructuring to adapt to it, to remain competitive during the strategic period. With that, the project review at various options, and considering all risks is necessary.

Keywords: innovative activities, adaptive measures, external and internal environment, aviation enterprise innovative technology.

References

1. Troshin A.N., Burdina A.A., Razzhevaikin D.V. *Tekhnologiya otsenki innovatsionnoi aktivnosti predpriyatii aviatsionnoi otrasli* (Technology of innovative activities of aviation industry enterprises the assessment), Moscow, MAI, 2012, 176 p.
2. Frolova S.E. *Problemy sovremennoi ekonomiki*, 2013, no. 15, pp. 101-106.
3. Barysheva A.V., Baldin K.V., Perederyaev I.I., Golov R.S., Kochkin N.A. *Innovacii* (Innovations), Moscow, Dashkov i Ko, 2013, 384 p.
4. Davletshina L.M. *Vestnik ekonomiki, prava i sotsiologii*, 2013, no. 1, pp. 42-44.
5. Novikova M.Yu. *Operezhayushchaya adaptatsiya razrabatyvayushchei organizatsii k izmeneniyam vneshnei sredy kak faktor povysheniya konkurentosposobnosti sozdavaemoi raketnoi tekhniki* (Anticipatory adaptation of developing organization to changes in the external environment as a factor of competitiveness of created rocket technology), Doctor's thesis, Ryazan, RGRTU, 2013, 24 p.
6. Khorovets V.V. *Aktual'nye problemy aviatsii i kosmonavтики*, 2011, no. 7, pp. 53-54.
7. Tereshchenko K.V. *Aktual'nye problemy aviatsii i kosmonavтики*, 2012, no. 8, pp. 72-73.
8. Troshin A.N., Nikolenko T.Yu. *Vestnik Moskovskogo aviatsionnogo instituta*, 2015, vol. 22, no. 1, pp. 140-148.