

Факторы и параметры структурной организации базовой (архетипической) модели низкобюджетных авиакомпаний



В.П. Горбунов

к.т.н., генеральный директор авиакомпании «Якутия»; Москва

e-mail: vlad.gorbunov@bk.ru

Аннотация. Рассмотрены вопросы структурной организации базовой (архетипической) модели низкобюджетных авиакомпаний. Показано, что структурную организацию базовой модели составляют факторы и параметры, при этом факторы имеют признаки иерархической архитектуры. Также показано, что система факторов включает формализованные и неформализованные экономические факторы, при этом формализованные факторы отвечают критерию полноты состава, тогда как неформализованные факторы этому критерию не отвечают. Определено, что система параметров состоит из интегральных и частных параметров.

Ключевые слова: бизнес-моделирование, низкобюджетные авиакомпании, системно-интегральная методология.

Введение

Исследованию низкобюджетных авиакомпаний посвящен цикл работ автора, в которых рассмотрены принципы и методология бизнес-моделирования [1], а также системно-интегральная методология [2]. Настоящая работа посвящена изучению структурной организации базовой (архетипической) модели низкобюджетных авиакомпаний.

Низкобюджетные авиакомпании базовой (архетипической) модели – Ryanair, Southwest Airlines, Easy Jet, Wizz Air и др. – представляют собой наиболее развитый сегмент низкобюджетных перевозчиков. За период существования с 1971 г. этими компаниями накоплен обширный опыт освоения конкурентного рынка, для чего потребовалось реализовать целый комплекс задач: разработка управленческих решений, формирование целей и задач развития, поиск методов моделирования бизнеса, способов обеспечения конкурентных пре-

имуществ, отслеживание рыночной конъюнктуры и тенденций, а также решение иных вопросов [2].

Методы описания структуры сложных систем

Для решения задач анализа и разработки моделей бизнеса предложена системно-интегральная методология бизнесмоделирования на основе системного анализа, теории сложных систем и методов моделирования сложных систем [2, 12].

С позиций системно-интегральной методологии, низкобюджетные авиакомпании рассматриваются как системы, которые обеспечивают устойчивость на конкурентном рынке за счет ценового разрыва по стоимости перевозки в сравнении с традиционными авиакомпаниями, что достигается путем системной организации подсистем: бизнеса, моделирования бизнеса и методологии моделирования бизнеса.

Структура сложной системы может быть представлена как совокупность элементов, связанных разнообразными способами [3], например:

- простое соединение – последовательно (рис. 1а);
- усложненное соединение – с выделением уровней иерархии (рис. 1б).

В случае иерархического соединения элементов на разных уровнях могут иметь разную значи-

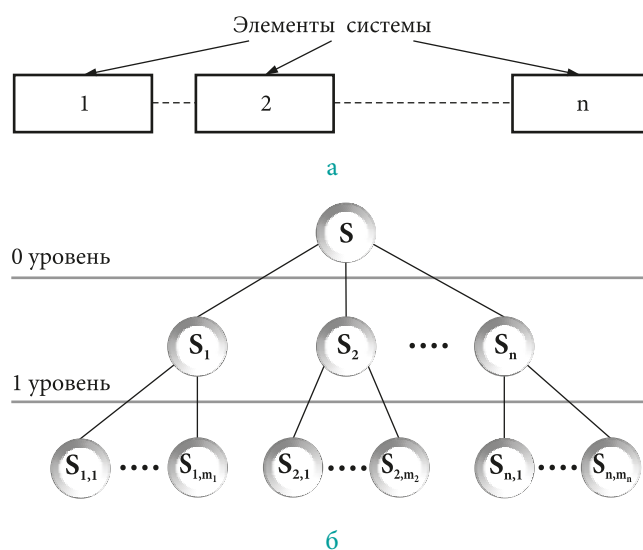


Рис. 1. Примеры организации структуры сложной системы: а – последовательное соединение элементов; б – иерархическая архитектура



мость: более высокие уровни имеют больший вес или управленческие полномочия по отношению к уровням, расположенным ниже.

Таким образом, при моделировании бизнеса с позиции системного анализа должны быть определены:

- состав элементов (факторов) структуры низкобюджетных авиакомпаний – полнота состава и степень оригинальности или зависимости элементов друг от друга;
- способ организации элементов структуры с выделением признаков значимости и иерархии элементов.

Факторы и параметры базовой модели низкобюджетных авиакомпаний (БМНА).

Элементы структурной организации БМНА

Итак, рассмотрим, как представлены факторы БМНА в разных источниках (табл. 1).

Анализ представленных здесь данных показывает, что:

- состав факторов БМНА у разных авторов не совпадает по существенным позициям, однако имеется ряд неизменных факторов, присутствующих

в всех вариантах – прямые продажи через Интернет, высокая плотность кресел и др.;

- вместе с тем до настоящего времени не выработаны критерии и принципы определения состава факторов, что приводит к нечеткости понятий структурной организации БМНА.

Один из критериев качественного состава факторов структурной организации БМНА – полнота и достаточность перечня всех значимых факторов.

Другой критерий качественного состава факторов структурной организации БМНА – степень оригинальности или зависимости элементов друг от друга, по этому критерию необходимо установить, зависимы ли факторы друг от друга или они оригинальны.

Наряду с качественным составом большое значение имеет количественная мера факторов структурной организации БМНА, с помощью которой можно оценить значимость отдельного фактора.

В качестве примера определения количественной меры факторов структурной организации БМНА можно привести данные исследования [6], где со ссылкой на Европейскую ассоциацию низкобюджетных авиакомпаний даны сведения по статьям затрат (факторам) БМНА (рис. 2).

Таблица 1.

Качественный состав факторов структурной организации базовой модели низкобюджетных авиакомпаний

Ключевые факторы БМНА [4]	Ключевые факторы Ryanair [5]	Факторы сокращения издержек Ryanair [6]	Факторы Ryanair [7]
1. Прямые продажи	1. Построение маршрутной сети по принципу перевозки из точки в точку (<i>point-to-point</i>)	1. Второстепенные аэропорты	1. Второстепенные аэропорты
2. Обширный аутсорсинг	2. Жесткая политика внутренней организации	2. Широкая дистрибутивная сеть через Интернет	2. Отсутствие бесплатных услуг для пассажиров
3. Высокая плотность кресел	3. Продажа дополнительных услуг и питания на борту (<i>Ancillaries</i>)	3. Высокая плотность кресел	3. Прямые продажи через Интернет (<i>Web Sales</i>)
4. Высокая информированность клиентов	4. Прямые продажи через Интернет (<i>Web Sales</i>)	4. Минимизация затрат на персонал	4. Высокая плотность кресел
5. Отсутствие включенного в авиабилет бортового питания	5. Минимизация маркетинговых и рекламных расходов	5. Минимизация простоев на техническое обслуживание и ремонты (ТОиР)	5. Минимальные затраты на обслуживание ВС
6. Перевозка из точки в точку (<i>point-to-point</i>)	6. Минимизация стандартов обслуживания клиентов	6. Продажа дополнительных услуг и питания на борту (<i>Ancillaries</i>)	6. Ограничение сети дальне-магистральных рейсов
7. Второстепенные аэропорты	7. Один тип ВС	7. Высокая интенсивность рейсов (<i>High Fleet Utilization</i>)	7. Построение маршрутной сети по принципу перевозки из точки в точку (<i>point-to-point</i>)
8. Фокус на короткие расстояния	8. Нацеленность на сокращение сроков работ		8. Один тип ВС
9. Минимальные простои на техническое обслуживание и ремонты (ТОиР)	9. Ценовая стратегия – минимальная цена билетов		9. Минимизация затрат на персонал и офисы
10. Один тип ВС	10. Нацеленность на молодых клиентов		10. Высокая производительность и низкие затраты на экипаж
11. Один класс пассажирского салона (<i>Single Class Layout</i>)			

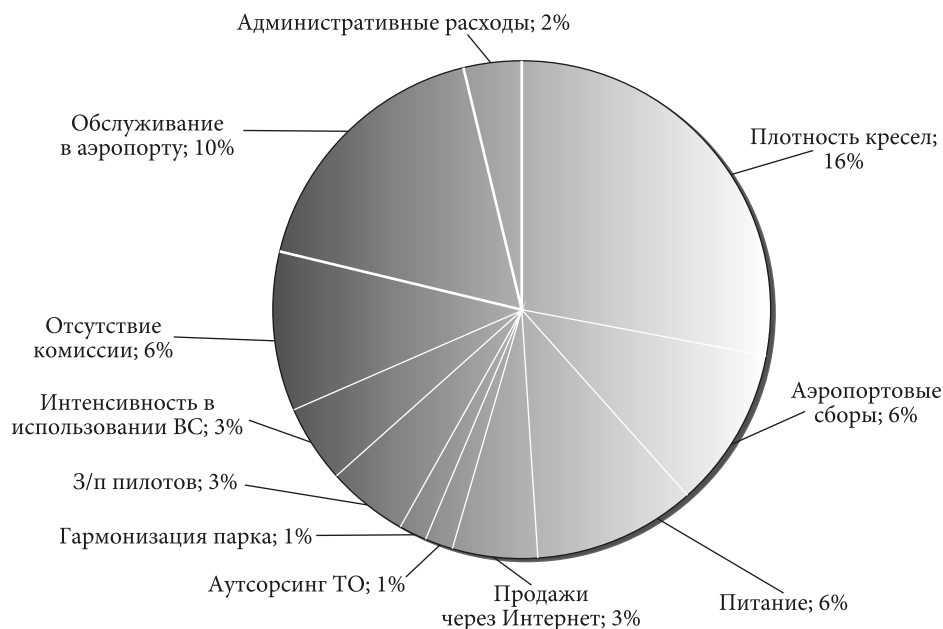


Рис. 2. Источники сокращения издержек по статьям затрат (факторам) низкобюджетных авиаперевозчиков

Сопоставление состава факторов, приведенных на рис. 2, с данными табл. 1 показывает, что между ними имеется существенное отличие, что подтверждает ранее сделанный вывод относительно отсутствия методики определения состава факторов.

Данные по составу факторов БМНА представляют особый интерес, поскольку наряду с качественным составом определена количественная мера значимости факторов, что позволяет выстроить их по иерархическим уровням: плотность кресел (высший уровень), минимизированное по номенклатуре сервисов и времени обслуживание в аэропорту (GH – Ground Handling) и т.д. (табл. 2).

Таблица 2.

Иерархия факторов БМНА по экономическому критерию меры значимости

Уровень иерархии	Фактор	Мера значимости, %
1	Плотность кресел	16
2	Обслуживание в аэропорту	10
3	Отсутствие комиссии	6
4	Аэропортовые сборы	6
5	Питание	6
6	Продажи через Интернет	3
7	Интенсивность использования	3
8	Административные расходы	3
9	З/п пилотов	3
10	Гармонизация парка	1
11	Аутсорсинг ТО	1

Экономические оценки значимости факторов БМНА, использованные при составлении иерархии факторов (табл. 2), могут служить основой для построения системно-интегральной методологии БМНА.

Иной вариант выстраивания иерархии факторов описан в работе [8], где для оценки их значимости использован метод анализа иерархий (*Analytic Hierarchy Process, AHP*) [9].

Методология, принятая в [8], включает шаги:

- определение состава факторов и обработка опросных листов;
- определение состава экспертов;
- определение веса каждого фактора по результатам обработки мнений экспертов;
- определение иерархии факторов стоимости.

В табл. 3 приведены экспертные оценки возможности снижения затрат по отдельным факторам БМНА.

Следует отметить, что состав факторов, приведенных в табл. 3, неполон, поскольку отсутствуют

Таблица 3.

Экспертные оценки возможности снижения затрат по отдельным факторам

Факторы стоимости	Голосов
Стоимость рабочей силы	4
Тип / характеристики самолета	5
Структура маршрутной сети	5
Маркетинг и политика продуктов авиакомпании	0
Финансовая политика авиакомпании	0
Корпоративная стратегия	2
Качество управления	4

такие позиции как плотность кресел, обслуживание в аэропорту и др.

Сопоставление экономического критерия определения значимости факторов и экспертного метода оценки факторов позволяет сделать несколько замечаний:

- в сравнении с экспертным методом экономический подход более перспективен, поскольку позволяет получать количественные оценки, тогда как экспертный метод дает полуколичественные оценки;
- экономический подход имеет некоторые ограничения, связанные с тем, что отдельные факторы сложно оценить по экономическим параметрам;
- применение экспертного метода оправдано в тех случаях, когда факторы имеют разную природу и их сложно выразить через экономические параметры. В качестве примера таких факторов можно указать на качество управления компанией, корпоративные стратегии и др.

Таким образом, в составе факторов низкобюджетных авиакомпаний необходимо различать две группы параметров (рис. 3):

- формализованные экономические факторы, как имеющие методы определения в качественном и/или количественном отношении;
- неформализованные экономические факторы, не имеющие однозначного выражения в экономических категориях, для которых требуются экспертные оценки;
- формализованные экономические факторы отвечают критерию полноты состава в том случае, если рассматривается полная смета затрат и доходов авиакомпании, тогда как неформализованные экономические факторы этому критерию не отвечают.

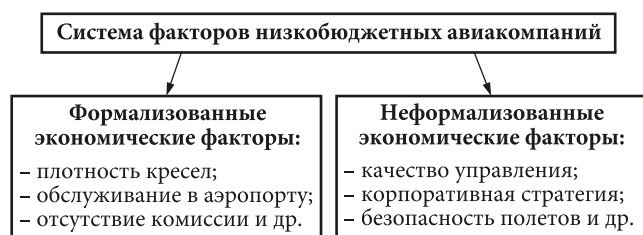


Рис. 3. Система факторов низкобюджетных авиакомпаний

Параметры базовой модели низкобюджетных авиакомпаний

Параметры БМНА – количественные меры эффективности, с помощью которых может быть оценена как текущая, так и будущая деятельность БМНА. Параметры непосредственно связаны с факторами БМНА.

В работах [10, 11] проведен анализ преимуществ низкобюджетных авиаперевозчиков перед сетевыми компаниями. Указанные преимущества обеспечивает устойчивое положение низкобюджетных авиаперевозчиков на конкурентном рынке, но при этом необходимо ясное представление о способах сохранения этого ценностного разрыва в будущем. Сопоставление низкобюджетных и сетевых компаний может быть выполнено на основе общих критериев.

В работе [10] авторы для выявления значимых параметров (факторов) использовали статистический анализ деятельности низкобюджетных и сетевых авиакомпаний за десятилетие, что позволило установить шесть параметров (факторов), разделенных на две группы (табл. 4).

Далее с использованием метода многофакторной регрессии показано, что эти параметры (факторы) имеют статистически значимую связь с операционной прибылью. Значимость этих факторов представлена в табл. 5.

Параметры, перечисленные в табл. 5, используются авиакомпаниями при оценке эффективности работы, внесении корректив и оптимизации управленческих решений, а также при составлении перспективных схем деятельности.

Необходимо отметить, что не вполне ясно, как выводятся и обосновываются параметры, приведенные в табл. 5, что в определенной степени затрудняет решение оптимизационных задач.

Наиболее наглядным графическим анализом, не потерявшим своей актуальности и в современных условиях, являются графики изменения ключевого параметра – дохода на кресло-километр (RASK – Revenue Available Seat Kilometer) сетевых и низкобюджетных авиакомпаний по годам, представленные в работе [11], где авторами проведено сравнение параметров сетевых и низкобюджетных авиакомпаний (рис. 4).

Низкобюджетные авиакомпании *Ryanair* и *Southwest* на протяжении всего десятилетнего периода сохраняли значительный разрыв по па-

Таблица 4.

Параметры (факторы) затрат и доходов низкобюджетных авиакомпаний

Параметры затрат	Параметры доходов
1. Меньшее число работников на кресло-километр или на рейс	4. Высокий доход на пассажиро-километр
2. Более низкие расходы на зарплату на одного работника	5. Высокий коэффициент загрузки
3. Низкая стоимость галлона топлива	6. Высокая интенсивность полетов

Таблица 5.

Значимые параметры (факторы), влияющие на затраты, выручку и операционную прибыль
низкобюджетных авиакомпаний

Значимые параметры (факторы)	Показатели затрат, выручки и операционной прибыли					
	Расходы, центы на кресло-километр	Расходы за вылет	Доходы, центы на кресло-километр	Доходы за вылет	Операционная прибыль, центы на кресло-километр	Операционная прибыль за вылет
Сотрудников на кресло-километр	Значимо	Значимо			Значимо	Значимо
Зарботная плата одного работника	Значимо	Значимо			Значимо	Значимо
Стоимость галлона топлива	Значимо	Значимо			Значимо	Значимо
Доход на пассажиро-милю			Значимо	Значимо	Значимо	Значимо
Коэффициент загрузки*			Значимо	Значимо	Значимо	Значимо
Протяженность маршрута			Значимо	Значимо		Значимо

* отношение количества занятых мест к общему количеству пролетов посадочных мест

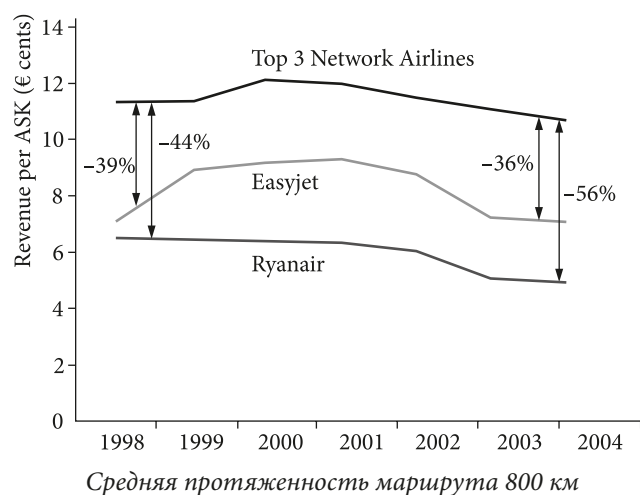
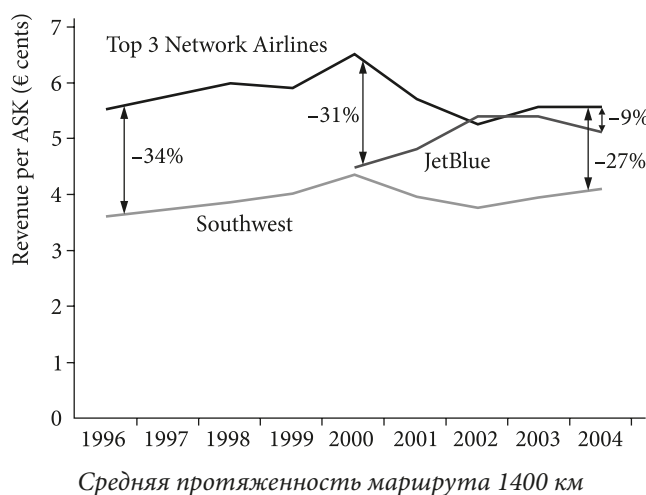


Рис. 4. Графики изменения дохода на кресло-километр сетевых и низкобюджетных авиакомпаний по годам

параметру RASK в сравнении с сетевыми компаниями, тогда как Jetblue и Easyjet показывают существенно более слабые результаты.

Можно отметить, что существенный разрыв между сетевыми и низкобюджетными авиакомпаниями обеспечивается и по другому ключевому

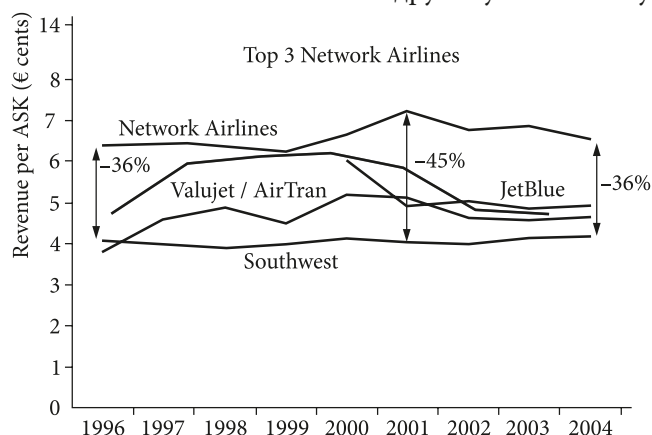


Рис. 5. Графики изменения параметра стоимость кресло-километра сетевых и низкобюджетных авиакомпаний по годам

параметру – стоимость кресло-километра (CASK – Cost Available Seat Kilometer) (рис. 5).

Ранее было показано, что низкобюджетные авиакомпании рассматриваются как системы, которые обеспечивают устойчивость на конкурентном рынке за счет ценового разрыва по стоимости перевозки (CASK) в сравнении с традиционными авиакомпаниями. Таким образом, ценовой разрыв по стоимости перевозки может быть принят в качестве интегрального параметра, тогда как приведенные в табл. 5 представляют собой частные параметры низкобюджетных авиакомпаний.

Совокупность интегральных и частных параметров может быть рассмотрена как система параметров низкобюджетных авиакомпаний.

Вывод

Обобщая весь материал настоящей работы, можно сделать определенные выводы по структурной организации базовой (архетипической) модели низкобюджетных авиакомпаний:



- структурную организацию базовой модели составляют факторы и параметры, при этом факторы имеют признаки иерархической архитектуры;
- система факторов включает формализованные и неформализованные экономические факторы, формализованные экономические факторы отвечают критерию полноты состава, тогда как неформализованные экономические факторы этому критерию не отвечают;
- система параметров состоит из интегральных и частных параметров, что обеспечивает устойчивость низкобюджетных авиакомпаний в любых внешних условиях макроэкономической среды, сохраняя конкурентное преимущество за счет системы сокращения внутренних издержек, оптимизации бизнес процессов и др., обеспечивая в результате более низкую стоимость перевозки (CASK) в сравнении с традиционными авиакомпаниями.

Литература

1. Горбунов В.П. Системно-интегральная методология при исследовании принципов бизнес-моделирования низкобюджетных авиакомпаний // *Качество и жизнь*. – 2018. – № 3. – С. 45–52.
2. Горбунов В.П. Принципы и методология бизнес-моделирования // *Качество и жизнь*. – 2018. – № 2. – С. 28–35.
3. Горбунов В.П. Анализ перспектив развития низкобюджетных авиакомпаний в современных условиях российской авиатранспортной системы // *Качество и жизнь*. – 2018. – № 1. – С. 60–65.
4. Зеленский В.А. Проектирование сложных систем [Электронный ресурс]: электрон. учеб. пособие / В.А. Зеленский. Самара: гос. аэрокосм. ун-т им. С.П. Королева (НИУ). – Электрон. текстовые и граф. дан. (720 Кбайт). – Самара 2012, 1 эл. опт. диск (CD-RW).
5. ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации». Отчет о научно-исследовательской работе «Стратегия развития низко-бюджетных авиаперевозок в российской федерации». 2014. [Электронный ресурс]: <http://www.favt.ru/public/materials/d/b/5/a/1/db5a1a761f21bc3cb20ca5b9159a39aa.pdf>.
6. Rafael Bernardo Carmona-Benítez, Gabriel Lodewijks. Literature review of the passenger airline business models. Full service carrier, low-cost carrier and charter airlines. TRAIL Research School, Delft, October 2008.
7. Rui Marques. The Future of Airline Business Models: Which Will Win? Luiss Guido Carlo University. June, 2015.
8. Štimac I.; Vince, D.; Vidović, A. 2012. Effect of Economic Crisis on the Changes of Low-Cost Carriers Business Models. In Proceedings of the 15th International Conference on Transport Science ICTS 2012.

riers Business Models. In Proceedings of the 15th International Conference on Transport Science ICTS 2012.

9. O. Suntsova. The main cost-related factors in airlines management. ISSN 1813-1166 print / ISSN 2306-1472 online. Proceedings of the National Aviation University. 2016. N 1(66): 76–84.

10. Bhushan Navneet. Strategic Decision Making: Applying the Analytic Hierarchy Process. – London: Springer-Verlag, 2004. – ISBN 1-8523375-6-7.

11. Chopra, Sunil, and Ryan Lisiak. How Should Airlines Structure? A Comparison of Low Cost and Legacy Carriers. Thesis. Kellogg School of Management Northwestern University, 2006. Web. Mar. 2013.

12. Smyth Mark and Brian Pearce (2006), «Airline Cost Performance», IATA Economics Briefing No. 5.

Factors and Parameters of the Structural Organization of the Basic (Archetypic) Model of Low-Cost Airlines

V.P. Gorbunov, Ph. D., General Director of Yakutia airlines; Moscow

e-mail: vlad.gorbunov@bk.ru

Summary. Questions of the structural organization of basic (archetypic) model of low-cost airlines are considered. It is shown that the structural organization of basic model is made by factors and parameters, at the same time factors have signs of hierarchical architecture. It is also shown that the system of factors includes the formalized and un formalized economic factors, at the same time the formalized factors answer criterion of completeness of structure whereas un formalized factors do not answer this criterion. It is defined that the system of parameters consists of integrated and private parameters.

Keywords: business modeling, low-cost airlines, system integrated methodology.

References:

1. Gorbunov V.P. System - integral methodology for researching the principles of business modeling of low cost airlines. *Quality and Life*. 2018, No. 3. pp. 45–52.
2. Gorbunov V.P. The principals and methodology of Business Modeling. *Quality and Life*. 2018, No. 2. pp. 28–35.
3. Zelensky V.A. Design of complex systems [Electronic resource]: Digital studies' manual. Ministry Of Education And Science Of Russia. Samara state aerospace university named after S. P. Korolev (National Research University). Samara, 2012.
4. Rafael Bernardo Carmona-Benítez, Gabriel Lodewijks. Literature review of the passenger airline business models. Full service carrier, low-cost carrier and charter airlines. TRAIL Research School. Delft, October 2008.
5. Rui Marques. The Future of Airline Business Models: Which Will Win? Luiss Guido Carlo University. June, 2015.
6. Federal state-funded educational institution of the higher education «St. Petersburg State University

of civil aviation». The report on research work «The development strategy of low-cost air travel in the Russian Confederation». 2014. Available at: <http://www.favt.ru/public/materials/d/b/5/a/1/db5a1a761f21bc3cb20ca5b9159a39aa.pdf>

7. Štimac I., Vince D., Vidović A. 2012. Effect of Economic Crisis on the Changes of Low-Cost Carriers Business Models. In *Proceedings of the 15th International Conference on Transport Science ICTS 2012*.

8. O. Suntsova. The main cost-related factors in airlines management. ISSN 1813-1166 print / ISSN 2306-1472 online. *Proceedings of the National Aviation University*. 2016, No. 1(66): 76–84.

9. Bhushan Navneet. Strategic decision making: applying the analytic hierarchy process. London: Springer-Verlag, 2004. ISBN 1-8523375-6-7.

10. Chopra, Sunil, and Ryan Lisiak. How should airlines structure? A Comparison of low cost and legacy carriers. Thesis. *Kellogg school of management northwestern university*. 2006. Web. 11 Mar. 2013.

11. Smyth Mark and Brian Pearce Airline Cost Performance. *IATA Economics Briefing*. No. 5. 2006.

12. Gorbunov V.P. Analysis of the prospects for the development of low-budget airlines in the current conditions of the Russian air transport systems. *Quality and Life. Academy of quality problems*. Moscow, 2018, No. 1. pp. 60–65.

Пути снижения производственных рисков на предприятиях авиакосмического комплекса

Е.Е. Галкина

к.э.н., Московский авиационный институт (НИУ); Москва

e-mail: mai503@yandex.ru

М.И. Дайнов

к.т.н., Московский авиационный институт (НИУ); Москва

А.Е. Сорокин

к.э.н., Московский авиационный институт (НИУ); Москва

А.С. Ханецкий

Московский авиационный институт (НИУ); Москва

Аннотация. Производственный травматизм является причиной значительных экономических потерь во всем мире. С целью его снижения Международной ассоциацией социального обеспечения была предложена концепция «*Vision zero*». Выполнение ее рекомендаций должно позволить изменить отношение персонала и руководства предприятий к проблеме охраны труда. Часто несчастные случаи происходят в результате проявления организационных ошибок и человеческого фактора. Для уменьшения влияния этих причин необходимо вести планомерную работу с персоналом, направленную на формирование ответственного отношения к выполнению требований охраны труда.

Ключевые слова: производственный травматизм, концепция *Vision Zero*, причины производственного травматизма, формирование ответственного отношения к выполнению требований охраны труда, обучение персонала.

Современное общество предъявляет все больше требований к работе бизнеса – производство качественной продукции, обеспечение безопасных условий труда, бережное отношение к окружающей природной среде, финансирование социальных программ. Эти аспекты работы предприятия становятся объектом внимания руководителей, но принимаемые меры не отличаются достаточной эффективностью. Так, по данным Международной организации труда, каждые 15 секунд в результате несчастных случаев на производстве или профессиональных заболеваний в мире умирает один человек, 153 человека получают производственные травмы. В масштабах мировой экономики потери составляют около 2,8 трлн долларов в год или 4% от глобального валового внутреннего продукта [<http://www.ilo.org>].

В России в 2016 г. от несчастных случаев на производстве пострадало 27 тыс. человек, что привело к потерям 1,3 млн человеко-дней рабочего времени, во вредных и опасных условиях труда работало 21,5% работающих, имели право на льготы и компенсации за работу во вредных условиях труда 46,7% работающих [1].

С целью улучшения положения дел в этой области в сентябре 2017 г. был создан Всемирный конгресс по безопасности и гигиене труда, на котором была инициирована концепция нулевого травматизма *Vision Zero*, разработанная Международной ассоциацией социального обеспече-