



17-osios jaunųjų mokslininkų konferencijos „Mokslas – Lietuvos ateitis“ teminės konferencijos  
**TRANSPORTO INŽINERIJA IR VADYBA,**  
vykusios 2014 m. gegužės 8 d. Vilniuje, straipsnių rinkinys

Proceedings of the 17th Conference for Junior Researchers 'Science – Future of Lithuania'  
**TRANSPORT ENGINEERING AND MANAGEMENT**, 8 May 2014, Vilnius, Lithuania

Сборник статей 17-й конференции молодых ученых «Наука – будущее Литвы»  
**ИНЖЕНЕРИЯ ТРАНСПОРТА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗОК**, 8 мая 2014 г., Вильнюс, Литва

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ ИНТЕГРАЛЬНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ АЭРОПОРТА В РАМКАХ ПРОВЕДЕНИЯ КОНКУРСА “АЭРОПОРТ ГОДА” В УКРАИНЕ**

**Татьяна Акимова<sup>1</sup>, Нина Кужель<sup>2</sup>**

*Кафедра организации авиационных перевозок, Национальный авиационный университет,  
проспект космонавта Комарова 1, г. Киев, Украина  
Эл. почта: <sup>1</sup>t\_akimova@ukr.net; <sup>2</sup>kuzhelnina@ukr.net*

**Аннотация.** Предлагается использовать сравнение чисельных показателей интегральной эффективности работы аэропортов для составления рейтинга в рамках проведения конкурса “Аэропорт года” в Украине. Представлены результаты анализа существующих международных отраслевых конкурсов среди аэропортов.

**Ключевые слова:** аэропорт, интегральная эффективность работы, конкурс, рейтинг, оценка деятельности.

### **Актуальность темы**

Проблема адаптации украинской авиатранспортной системы к условиям функционирования европейского и мирового рынков актуальна в течение последних двадцати лет. Одним из основных препятствий в этом процессе является низкая конкурентоспособность услуг авиакомпаний и аэропортов. Ключевыми факторами достижения конкурентных преимуществ в работе аэропортов является не только стоимость обслуживания, но и качество предоставляемых услуг, организация бизнес-процессов и систем управления. Сегодня руководство большинства аэропортов понимает важность комплекса факторов в конкурентной борьбе, как на внутреннем, так и на международном рынках.

Во всем мире огромное количество экспертов заняты разработкой программ повышения эффективности. Одним из направлений в этой сфере может выступать организация отраслевого конкурса, механизмом которого является ежегодный рейтинг и отраслевая премия. Принятие решения об участии в отраслевом конкурсе среди аэропортов, в конечном итоге, ведет к повышению конкурентоспособности, и потому приобретает особую актуальность.

### **Решение проблемы**

В современных кризисных условиях аэропорты Украины не могут позволить себе развиваться одно-

сторонне – необходим комплексный подход к развитию.

В связи со сложной экономической ситуацией в Украине, отсутствием достаточных государственных средств для развития авиатранспортной инфраструктуры, любые меры и действия, связанные с функционированием аэропорта, должны рассматриваться как с точки зрения повышения его инвестиционной привлекательности, так и с точки зрения укрепления его позиции на рынке.

В ходе проведенного исследования были рассмотрены существующие подходы к определению эффективности работы аэропортов, предложенные учеными и организациями разных стран. По мнению авторов наиболее полный перечень параметров, которые необходимо учитывать при определении эффективности работы аэропортов, представлен в «Руководстве по определению критериев эффективности аэропорта» составленном Международным советом аэропортов. Также следует отметить, что в вышеупомянутом руководстве нет рекомендаций для численного определения интегральной эффективности работы аэропорта.

Очевидно, что необходимо проводить комплексную оценку результатов деятельности аэропорта не только как самостоятельного хозяйственного объекта, но и как элемента авиатранспортной системы. Учитывая, что все аэропорты Украины работают в рамках одного законодательства, одинаковой социальной, экономической и политической среды, целесообразно

регулярно проводить сравнительный анализ их функционирования.

До 2014-го года такой конкурс не проводился. Некоторые аэропорты принимали участие в конкурсах по качеству. Международный аэропорт “Борисполь” – обладатель Украинской национальной награды за качество в 1998 и сертификата ЕФУК “Признание совершенства-2001”.

Количество существующих в мире премий и конкурсов по качеству определить очень сложно, ведь только национальных конкурсов – больше ста. В рамках исследования, проведенного авторами, особое внимание было уделено отраслевым премиям по качеству, в частности премиям в транспортной отрасли.

Следует отметить, что украинские аэропорты несколько раз становились лауреатами конкурса ассоциации “Аэропорт”, в частности:

2011 г. – ОАО «Международный аэропорт Симферополь» – Номинация: «За большой вклад в развитие производства» (Объем перевозок: 0,5–1 млн. пассажиров);

2008 г. – ОАО «Международный аэропорт Симферополь» – Номинация: «Интенсивно развивающийся аэропорт» (Объем перевозок: 0,5–1 млн. пассажиров);

2007 г. – аэропорт «Борисполь» – Номинация: «Интенсивно развивающийся аэропорт» (Объем перевозок: более 1 млн. пассажиров);

2005 г. – аэропорт «Борисполь» Почетной грамотой за большой вклад в развитие материально-технической базы аэропорта (Объем перевозок: более 1 млн. пассажиров);

2003 г. – аэропорт «Борисполь» – Номинация: «Интенсивно развивающийся аэропорт» (Объем перевозок: более 1 млн. пассажиров);

2000 г. – Почетной грамотой за большой вклад в развитии материально-технической базы аэропорта – ГМА «Борисполь».

Важно отметить, что в 2013 году в рамках ежегодный Международный форум Института Адама Смита «Развитие аэропортов в России и СНГ» аэропорт Львов получил награду «Лучший аэропорт в СНГ».

Среди международных отраслевых конкурсов аэропортов самыми авторитетными являются рейтинги SKYTRAX, “World Routes Awards”, а также “Airport Service Quality Award”.

Основная задача этих конкурсов состоит в определении степени удовлетворенности потребителей. Можно также выделить ряд недостатков вышеуказанных премий:

- выводы SKYTRAX делаются только на основании опроса корпоративных пассажиров;
- выводы “World Routes Awards” делаются только на основании опроса пользователей авиакомпаний;
- ни в одном из вышеуказанных конкурсов не учитываются объемы грузовых перевозок;
- в большинстве случаев методика составления конкурентных рейтингов и определения победителей не до конца открыта для широкой аудитории, что

усложняет возможность самоанализа и самосовершенствования для аэропортов-участников.

Также был рассмотрен опыт конкурса ассоциации «Аэропорт» стран СНГ, который проходит в номинациях «Лучший аэропорт года СНГ», «Динамично развивающийся аэропорт» и «За большой вклад в развитие производства», в каждой номинации определяют подкатегории, в зависимости от объемов перевозок. В результате проведенного авторами анализа существующих конкурсов были выделены следующие недостатки:

- при проведении конкурсов не учитываются объемы грузовых перевозок;
- оценка деятельности аэропортов осуществляется на основе сформированного перечня качественных характеристик, которые не в полном объеме учитывают специфику работы на украинском рынке аэропортовых услуг;
- методика составления конкурентного рейтинга и определения победителей только частично доступна для широкой аудитории.

До 2013 года Украинские аэропорты не занимали лидирующих позиций в мировых отраслевых рейтингах, большинство из них на сегодняшний день не готовы к участию в конкурсах такого масштаба, но это не должно означать, что вопрос усовершенствования работы аэропорта можно ставить на “второй план”.

По итогам 2013 года международный аэропорт “Борисполь” (г. Киев) занял второе место в рейтинге лучших аэропортов Восточной Европы по версии World Airport Awards, который составляется компанией Skytrax.

Повышение эффективности работы аэропорта является сложным процессом и состоит не только из необходимости четкого соблюдения национального законодательства и отраслевых стандартов. Важно учитывать опыт и существующие инновационные решения, которые применяются в других аэропортах.

В Украине существует практика награждения работников отраслевыми наградами, но в большинстве случаев такие награждения приурочены к профессиональным праздникам, юбилеям и т. п., проходят без определенного конкурсного отбора и не несут существенного поощрения. Вследствие чего, такие награды не имеют особой ценности и международного признания.

Возможной альтернативой сложившейся ситуации может стать создание конкурса “Аэропорт года” в Украине. Данный конкурс должен объединить в себе прогрессивные методы оценки деятельности аэропорта и в то же время учесть и не повторить недостатки существующих конкурсов.

Авторами предлагается взять за основу для этого конкурса систему оценки эффективности деятельности подразделений аэропортов, созданная с учетом особенностей национального законодательства и международных нормативных требований, а также учитывающая соответствие современным требованиям потребителей.

При разработке модели национального конкурса аэропортовых услуг авторами был учтен опыт существующих премий, их преимущества и недостатки. Также была учтена необходимость соединить взвешенность критериев и не отягощать сотрудников аэропортов сбором дополнительных статистических данных, или прохождением излишних бюрократических процедур.

По мнению авторов целью разработки национального конкурса среди аэропортов должно быть содействие усовершенствованию работы подразделений аэропортов, повышение эффективности выполнения технологических операций всех уровней и повышение качества аэропортовых услуг, которые предоставляются авиакомпаниям и пассажирам.

В основе создания такого конкурса лежит идея повышения конкурентоспособности каждого отдельного аэропорта. Именно этот процесс лежит в основе усовершенствования работы сети аэропортов Украины в целом.

Таким образом, в качестве критериев эффективности при проведении отраслевых конкурсов качества авторами предлагается принять отечественные классификаторы видов экономической деятельности, классификаторы продукции и услуг, а также государственные стандарты на предоставление услуг в аэропортовой деятельности и деятельности авиационного транспорта при организации перевозок пассажиров и грузов.

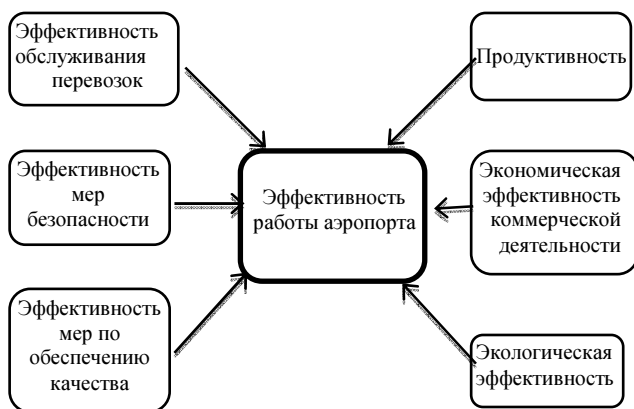


Рис. 1. Структура интегральной эффективности работы аэропорта

Основой предлагаемой методики определителя победителя конкурса “Аэропорт года” является система баллов определенных путем интегральной оценки эффективности работы каждого аэропорта – участника конкурса. Исходные данные для проведения расчетов должны быть предоставлены самими аэропортами.

Интегральная оценка эффективности работы каждого аэропорта определяется как среднее арифметическое взвешенное по формуле:

$$E_n = \frac{q_T \times e_{Tn} + q_S \times e_{Sn} + q_Q \times e_{Qn} + q_P \times e_{Pn} + q_F \times e_{Fn} + q_{EC} \times e_{ECn}}{e_{Tn} + e_{Sn} + e_{Qn} + e_{Pn} + e_{Fn} + e_{ECn}}, \quad (1)$$

$e_T$  – взвешенный коэффициент эффективности обслуживания перевозок;  $q_T$  – коэффициент весомости эффективности обслуживания перевозок;  $e_S$  – взвешенный коэффициент эффективности мер безопасности;  $q_S$  – коэффициент весомости мер безопасности;  $e_Q$  – взвешенный коэффициент эффективности мероприятий по обеспечению качества;  $q_Q$  – коэффициент весомости эффективности мероприятий по обеспечению качества;  $e_P$  – взвешенный коэффициент продуктивности;  $q_P$  – коэффициент весомости продуктивности;  $e_F$  – коэффициент экономической эффективности коммерческой деятельности;  $q_F$  – коэффициент весомости экономической эффективности коммерческой деятельности;  $e_{EC}$  – взвешенный коэффициент экологической эффективности;  $q_{EC}$  – взвешенный коэффициент экологической эффективности;  $n$  – индекс аэропорта.

Коэффициенты весомости показателей эффективности должны определяться ежегодно конкурсной комиссией в зависимости от социальной, экономической и политической ситуации на внутреннем и международном рынках аэропортовых услуг. Значения каждого отдельного коэффициента принимается одинаковым для всех аэропортов – участников конкурса.

Взвешенный коэффициент эффективности обслуживания перевозок для каждого аэропорта определяется с учетом коэффициента эффективности использования взлетно-посадочных полос, коэффициента эффективности использования пассажирских терминалов, коэффициента эффективности использования грузовых терминалов, и определяется по формуле:

$$e_T = \frac{q_{e3П} \times Ke_{3П} + q_{eПТ} \times Ke_{ПТ} + q_{eВТ} \times Ke_{ВТ}}{Ke_{3П} + Ke_{ПТ} + Ke_{ВТ}}, \quad (2)$$

$Ke_{3П}$  – коэффициент эффективности использования взлетно-посадочной полосы (полос);  $Ke_{ПТ}$  – коэффициент эффективности использования пассажирского терминала (-ов);  $Ke_{ВТ}$  – коэффициент эффективности использования грузового терминала (-ов).

$q_{e3П}$ ,  $q_{eПТ}$ ,  $q_{eВТ}$  – коэффициенты весомости соответствующих показателей.

При определении взвешенного коэффициента мер безопасности предлагается учитывать:

- количество аварий на взлетно-посадочных полосах;
- количество несанкционированных выездов на взлетно-посадочную полосу;
- количество травм/несчастных случаев пользователей аэропорта;
- количество травм/несчастных случаев сотрудников аэропорта;
- количество повреждений воздушных судов по вине работников аэропорта;
- количество повреждений спецтехники и наземного оборудования по причине виновности работников аэропорта;
- количество предпосылок для возникновения авиационных инцидентов;

– потери времени (длительность простоев, время на ликвидацию последствий) вследствие аварий/травм.

Взаимосвязь между исходными данными для определения взвешенного коэффициента эффективности мер по обеспечению качества представлена на рис. 2.



Рис. 2. Структура взаимосвязи показателей мер по обеспечению качества работы аэропорта

Взвешенный коэффициент продуктивности определяется с учетом значений среднесуточного количества обслуженных пассажиров, среднесуточного количества обслуженного груза и среднесуточного количества обслуженных воздушных судов в расчете на одного сотрудника.

Коэффициент экономической эффективности коммерческой деятельности ( $e_F$ ) для каждого аэропорта определяется на основе показателей экономической эффективности:

$$E_{EK} = \frac{I_{AC} + I_{NAC} - O}{O}, \quad (3)$$

где  $I_{AC}$  – доходы от авиационной деятельности;  $I_{NAC}$  – доходы от авиационной деятельности;  $O$  – расходы.

После определения показателей экономической эффективности ( $E_{EK}$ ) для каждого аэропорта, среди полученных результатов определяется максимальное значение показателя ( $MAXE_{EK}$ ). Значение коэффициента экономической эффективности коммерческой деятельности определяется путем сравнения индивидуального значения показателя экономи-

ческой эффективности коммерческой деятельности каждого аэропорта с максимальным значением, полученным в результате расчетов в текущем году ( $MAXE_{EK}$ ), по формуле:

$$e_F = \frac{E_{EK}}{MAXE_{EK}}. \quad (4)$$

Основой для расчета взвешенного коэффициента экологической эффективности является среднесуточные показатели уровня загрязненности сточных вод, уровня выбросов вредных веществ, среднесуточные уровни накопления отходов, среднесуточные показатели уровня авиационного шума в контролируемой зоне, среднесуточное количество обслуженных на протяжении года рейсов, пассажиров и грузов.

Таким образом, для проведения сравнительной оценки интегральной эффективности работы аэропортов каждый аэропорт-участник должен предоставить заполненную анкету с числовыми характеристиками 30 показателей своей работы, указанными выше. С другой стороны конкурсная комиссия ежегодно утверждает коэффициенты весомости для взвешенных показателей эффективности, которые являются одинаковыми для всех аэропортов – участников конкурса.

Внимание также необходимо обратить на те случаи, когда для всех показателей, которые учитываются при расчете интегральной оценки эффективности работы аэропортов, не существует эталонных значений. В таких случаях предлагается проводить сравнение с наилучшими значениями показателями, полученными аэропортами-участниками. Наилучшие значения показателей могут быть либо минимальными либо максимальными (в зависимости от смысла). Например количество жалоб на повреждение багажа должно быть минимальным, а продуктивность – максимальной.

## Выводы

Таким образом на основании проведенных исследований существующих конкурсов среди аэропортов, авторами была разработана методика проведения конкурса «Аэропорт года» в Украине.

В предложенной методике впервые учитывается не один параметр работы аэропорта, а комплексно оценивается интегральная эффективность работы аэропорта.

Поскольку организация и проведение национального отраслевого конкурса должны проходить под руководством неправительственной отраслевой организации, которая бы объединяла высококвалифицированных специалистов и экспертов государственного уровня, и в то же время должна быть исключена возможность лоббирования интересов отдельных аэропортов – участников конкурса. На сегодняшний день проходят работы по подготовке к проведению этого конкурса под руководством ассоциации «Аэропорты Украины». Эта ассоциация явля-

ется общественной организацией и создана для координации деятельности ее членов (75 аэропортов, авиапредприятий и организаций), расширения их правовых и производственных возможностей, предоставления защиты общих имущественных интересов и предоставления им всецелого содействия в развитии, что не противоречит принципам проведения конкурса.

Участие в конкурсе поможет формированию имиджа аэропорта, как компании, которая стремится к усовершенствованию, а победа в подобном конкурсе – это признание лидерства, как бизнес-партнерами, так и потребителями.

Преимущества проведения конкурса «Аэропорт года» с использованием рейтинга, составленного на основе интегральной оценки эффективности работы аэропорта, состоят в следующем:

– учитываются особенности функционирования аэропортов;

– проводится оценка всех аспектов деятельности аэропорта;

– благодаря использованию удельных показателей, возможно, проводить сравнение как аэропортов с большим пассажиропотоком, так и мелких региональных аэропортов;

– при определении победителей учитываются как численные результаты деятельности аэропорта, так и экспертные оценки, благодаря которым можно учитывать динамику отрасли;

– открытая для общественности методика составления конкурентных рейтингов;

– простая процедура сбора и обработки данных, которая позволяет провести конкурс с минимальными затратами и в короткие сроки.

Гарантией успешности проведения подобных конкурсов является широкая информационная и государственная поддержка, поскольку цели конкурсов совпадают с национальными целями отраслевого развития.

## Литература

ACI – Airport Council International. 2011. *Guide to Airport performance measures*, Geneva, Switzerland. 61 p.

Chang Yu-Hern. 2003. Performance evaluation of international airports in the region of East Asia *Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies* 4: 213–230.

Gillen, D.; Lall, A. 2001. Non-parametric measures of efficiency of U.S. airports, *International Journal of Transport Economics* 28: 283–306.

Коçak, Н. 2011. Efficiency Examination of Turkish Airports with DEA Approach, *International Business Research* 4(2): 204–212.

Lazim, A.; Wahab, N. 2010. A fuzzy decision making approach in evaluating ferry service quality, *Management Research and Practice* 2(1): 94–107.

Акимова, Т. 2013. *Лучшим украинским аэропортам – отраслевое признание* Еженедельный журнал «Транспорт», № 25 (765), АТ «Пласке», Одесса. с. 72–74.

Акимова, Т. 2013. *Особенности проведения отраслевых конкурсов среди аэропортов* Сборник материалов II международной научно-практической конференции «Проблемы организации авиационных перевозок и использования авиации в отраслях экономики», НАУ, Киев. том I, с. 59–62. (по-украински).