

УДК 001.814: 004.414.3

В. Ю. ДУБНИЦКИЙ¹, И. В. ЗЕЛИНКО², В. С. ХАРЧЕНКО², А. В. ЯСЬКО²

¹ *Харьковский научно учебный институт ГВУЗ Университет банковского дела, Украина*

² *Национальный аэрокосмический университет им. Н. Е. Жуковского «ХАИ», Украина*

НАУКОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОНФЕРЕНЦИЙ «ГАРАНТОСПОСОБНЫЕ СИСТЕМЫ, СЕРВИСЫ И ТЕХНОЛОГИИ» (DESSERT 2006-2014)

Представлено краткое описание системы конференций DESSERT, начиная с 2006 г. Выполнен наукометрический анализ работы системы конференций DESSERT с 2006 г. по 2014 г. Показана представительность системы конференций DESSERT по качественному и количественному уровню участников и их географическому распределению. Показано место системы конференций DESSERT в процессе подготовки научных кадров и её тесная связь с представителями бизнес-сообщества. Установлено существование устойчивого ядра участников конференций DESSERT. Показано, что проводимые в рамках конференций системы DESSERT Workshop («малые» DESSERT) способствуют более детальному изучению проблем гарантоспособности программного обеспечения. Методами наукометрического анализа показана устойчивость распределения участников конференций системы DESSERT по квалификационному уровню за все годы её существования. Показан высокий уровень личного участия каждого из соавторов представленных работ.

Ключевые слова: наукометрия, наукометрический анализ, гарантоспособные системы.

1. Введение

1.1. Тренды гарантоспособности

Проблемы обеспечения надёжности и безопасности программного обеспечения и компьютерных систем критического применения из сугубо технических за исторически короткий срок превратились в глобальные. Ряд аварий ракетно-космических, авиационных железнодорожных систем, энергетические блэкауты, потери в банковском секторе служат печальным подтверждением этого тезиса. Мегааварии в Чернобыле и Фукусиме, хотя и не были вызваны напрямую с отказами компьютерных систем, однако продемонстрировали их несовершенство при реализации защитных механизмов и принятии решений в послеаварийный период.

Принято считать, что первое в мире дорожно-транспортное происшествие с человеческими жертвами произошло в Лондоне (Великобритания) 17 августа 1896 года. Первого июля 2016 года в городе Маунтин-Вью, штат Калифорния (США), случилась автомобильная авария, в которой пострадавшие, к счастью, получили незначительные травмы. Принципиальное различие между этими событиями, разделёнными во времени ста двадцатью годами, в том, что в первом случае виновником был признан водитель автомобиля, а во втором – программное обеспечение гугломобиля, движущегося под управлением программной системы (ПС). Таким образом, на-

дёжность ПС стала проблемой, которые могут коснуться каждого из нас в буквальном смысле.

Другим важным трендом явилось то, что проблемы надёжности и безопасности стали все более и более интегрированными между собой. Речь идет как о функциональной безопасности (влиянии компьютерных систем на другие критические объекты системы непосредственно или через киберпространство), так и информационной безопасности (влиянии киберпространства на компьютерные системы). Результатом такой интеграции стало появление понятия гарантоспособность (dependability), объединившего под одним «зонтиком» понятия надёжности, информационной и функциональной безопасности. Его строгое определение было дано в работе [1, 2], а затем уточнено с учетом особенностей перевода и продвижения понимания в украинско- и русскоязычной литературе в [3, 4].

1.2. История конференций DESSERT

Гарантоспособность, проблемы ее оценивания, регулирования и обеспечения стали предметом рассмотрения на конференциях DESSERT (Dependable Systems, Services and Technologies). Они продолжили в Восточной Европе и в странах бывшего СССР конференции мирового и европейского уровня, прежде всего, DSN (Dependable Systems and Networks) EDCC (European Dependable Computing Conference). Первоначально конференции DESSERT

проводились щороку з 2006 г. по 2010 г. Затем полномасштабные конференции («большой» DESSERT), стали проводиться в четные годы, а мини-конференции (Workshops), посвященные более узким проблемам, – в нечетные годы, самостоятельно или встраиваясь в другие конференции.

Таким образом, можно считать, что десять лет возникла и сложилась система конференций DESSERT. Структура этих конференций показана на рисунке 1.

1.3. Выбор метода анализа. Цель работы

За десять лет в тематике конференции, составе участников, их научных интересах проявились определенные закономерности, свидетельствующие о существовании устойчивого коллектива лиц, занятых решением задач, объявленных для конференций DESSERT в качестве основных и связанных с различными аспектами гарантоспособности систем, их программных и аппаратных средств. Для изучения конференций DESSERT за выбранный временной интервал выбран метод наукометрического анализа.

Одним из основных методов количественной оценки информационного потока, порождаемого научной деятельностью, служат различные методы наукометрического анализа. О важности этих методов можно судить по тому, что особенности их применения в Украине рассматривает специализированный журнал. Необходимость их применения в современных условиях показана в [5]. Хорошо известные всем научным работникам всевозможные индексы цитирования – один из инструментов наукометрического анализа. С противоположными

взглядами на этот процесс можно ознакомиться при рассмотрении работы [6], при библиографическом описании которой сохранена орфография оригинала. В данной статье авторы не затрагивают анализ индексов цитирования трудов конференций DESSERT по двум обстоятельствам. Во-первых, в более ранних работах, выполненных по этой же проблематике [7, 8], детально вопросы, связанные с оценкой индексов цитирования участников конференций DESSERT не рассматривали, поэтому отсутствует база для сравнительного анализа. Во-вторых, обсуждение достоинств и недостатков таких оценок не свободно от субъективных обстоятельств. Причины этого сформулированы в [9]: «Все то, чего коснется человек, приобретает нечто человеческое».

Более подробно с современными методами наукометрии можно ознакомиться по публикациям, приведенным в специализированном журнале [10]. Таким образом, целью работы является наукометрический анализ докладов, представленных на конференциях DESSERT с 2006 г. по 2014 г., включая «большие» конференции 2006-2010, 2012 и 2014 гг.

2. Изменение научных интересов

На качественном уровне оценить динамику изменения научных интересов участников конференций DESSERT можно, сравнивая структурирование докладов по секциям. В [7, 8] было показано, что из соображений удобства проведения заседаний, поступившие работы оргкомитет распределял по секциям равномерно. Поэтому интерес представляет не только количество работ, заслушанных на заседа-

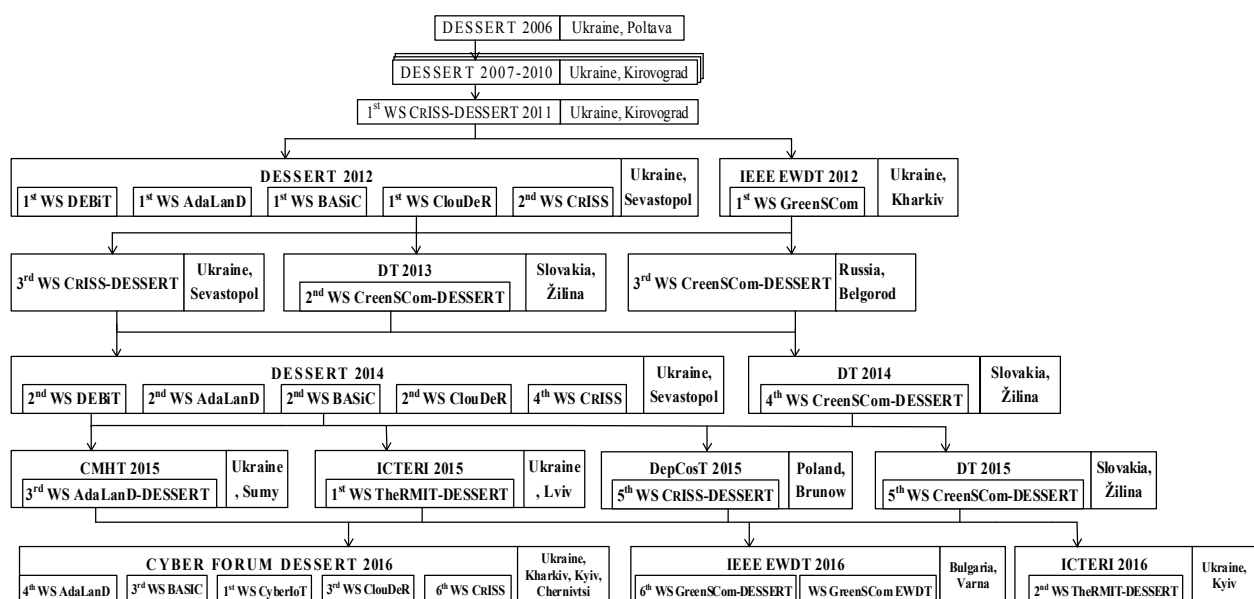


Рис. 1. История конференций DESSERT

ниях секций, а их названия. Названия секций присутствуют в первичных информационных материалах, рассылаемых оргкомитетом, и отражают взгляды организаторов конференции на проблематику планируемой встречи. Если название той или иной секции повторяется и в итоговых сборниках трудов, то это означает, что предложенная тема заинтересовала количество участников, достаточное для проведения самостоятельного секционного заседания по объявленной тематике. Структура конференций показана в табл. 1. Указанные в ней годы выбраны из соображений наглядности рассматриваемых материалов.

Рассматривая приведенные в табл. 1 названия секций можно отметить следующее. В период с 2006 г. по 2010 г. принципиальных изменений в научных интересах участников конференций DESSERT не произошло. Однако, сравнивая структуру конференции 2014 г. со структурами предыдущих конференций, следует отметить, что именно в ней произошли серьезные изменения. Важное место заняли проблемы гарантоспособности сложных систем (ИТ-инфраструктур), зеленых и безопасных вычислений и облачных структур. Появление этих секций отразило изменение научной парадигмы, которое произошло за бурное десятилетие «шторма и натиска» в развитии компьютерных вычислений. Особо следует отметить появление секции, в которой рассматривали проблемы сотрудничества университетов и предприятий ИТ-индустрии.

Появление этой секции подтверждает известную фразу о том, что наука – это способ превраще-

ния капитала в знания, бизнес-это процесс превращение знаний в капитал.

3. Анализ докладов и авторов

Количественный анализ работ, присланных на конференции DESSERT с 2006 г. по 2014 г., позволил получить следующие результаты.

Всего за рассматриваемый период было рассмотрено 896 работ. Участвовали в их выполнении 1746 соавтора. При определении наукометрического анализа авторского состава работ допускали повторения, то есть, если различные работы были выполнены одним и тем же соавтором, то его учитывали независимо от участия в выполнении других работ. Далее участником конференции будем считать каждого автора представленной работы независимо от факта его физического пребывания на конференции.

На рис. 2 показано распределение авторов и количества работ по всем проведенным конференциям DESSERT.

Обращает внимание то, что в 2014 г. произошло резкое снижение количества участников и представленных ими работ. Причинами этого были обстоятельства внешние, по отношению к процессу организации и проведения конференции, когда конференция в спешном порядке была перенесена из Севастополь в Киев. Из данных, приведенных на рис. 1, следует, что все конференции были весьма представительны по своему количественному составу.

Таблица 1

Тематическое структурирование докладов, присланных для участия в конференциях DESSERT

	Годы	
	2006 г.	2010 г.
Гарантоспособность сервис-ориентированных систем	Гарантоспособность сервис-ориентированных систем	Безопасность критических инфраструктур
Отказоустойчивые системы	Информационная безопасность	Качество и надежность программного обеспечения
Функциональная безопасность и живучесть	Модель-ориентированные технологии разработки и верификации	Зеленые вычисления и коммуникации
Информационная безопасность	Надежность технических средств	Диагностирование и надежность компьютерных систем
Системы контроля и диагностирования	Надежность программного обеспечения	Гарантоспособность и резильентность облачных систем
Телекоммуникационные системы	Отказоустойчивые системы	Отказобезопасность систем на программируемой логике
Системы цифровой обработки сигналов	Системы контроля и диагностирования	Сотрудничество университетов и ИТ-индустрии
Надежность программного обеспечения	Системы программируемой логики	
	Телекоммуникационные системы и радиоэлектронные устройства	
	Функциональная безопасность и живучесть	

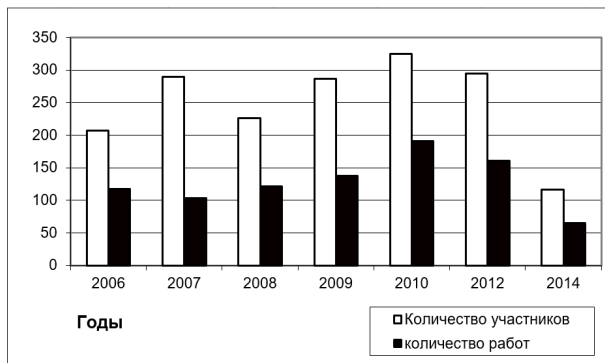


Рис. 2. Распределение соавторов и количества работ по всем проведенным конференциям DESSERT

О популярности системы конференций DESSERT можно судить, говоря современным сленгом, по уровню лояльности авторов работ к конференции. Этот уровень можно определить по систематичности их участия в деятельности конференции. Соответствующие данные приведены на рис. 3.

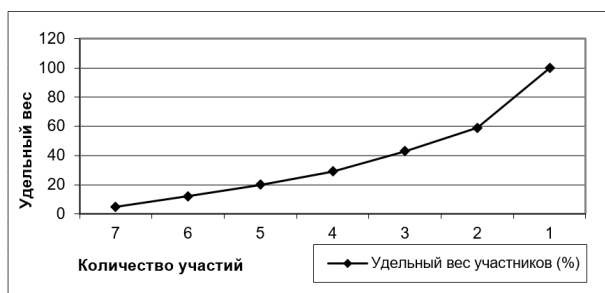


Рис. 3. Уровень повторяемости участия в работе DESSERT

Из анализа этого рисунка следует, что 15% участников приняли участие не менее, чем в пяти конференциях и 26% в четырёх и более конференциях. Это дает основание говорить о формировании устойчивого неформального коллектива, решающего общие задачи.

Сведения о распределении участников конференций по географическому признаку приведены в табл. 2. При составлении таблицы за основу принимали местонахождение организации, из которой была прислана работа.

Следовательно, доля иностранных участников, без учета работ, присланных из Российской Федерации (130 работ) составила 5%. С их учетом доля иностранных участников составила 12%.

Об уровне научной квалификации участников конференции можно сделать вывод, анализируя данные, приведенные на рис. 4, 5.

Из рисунка 4 следует, что квалификационный уровень участников конференций был весьма высо-

кий. В общем количестве участников доля лиц с учеными степенями была, за все годы, не ниже 40%.

Таблица 2

Распределение иностранных участников конференций по географическому признаку

Части света	Годы		Итого
	2006 г.-2010 г.	2010 г.-2014 г.	
Северная Америка	3	1	4
Европа	37	28	65
Азия	7	1	8
Африка	3	-	3
Всего	50	30	80

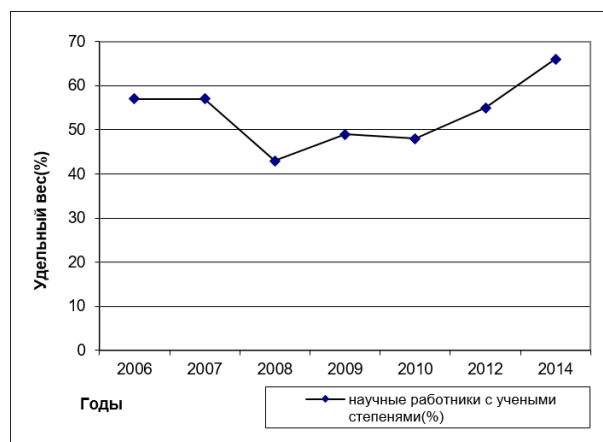


Рис. 4. Удельный вес научных работников высшего квалификационного уровня

Следует отметить, что система конференций DESSERT стала платформой для проведения своеобразных «балов дебютанток». Это следует из данных показанных на рис. 5.

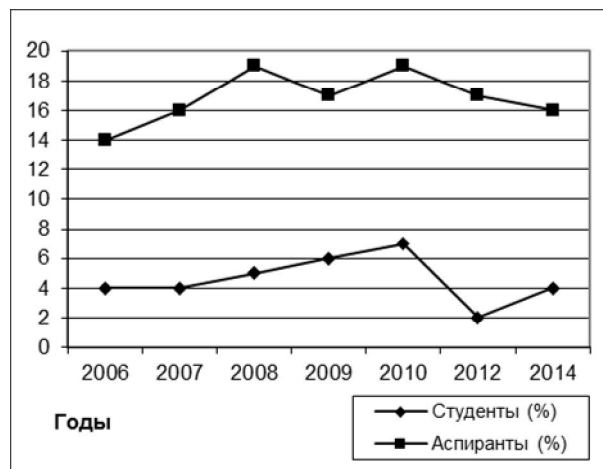


Рис. 5. Удельный вес студентов и аспирантов

Следовательно, систему конференций DESSERT можно считать тем местом, где проходила первоначальная апробация новых научных идей, сформулированных начинающими научными работниками.

Изменение доли специалистов, принявших участие в работе конференций DESSERT за рассматриваемые годы, показано на рис. 6.

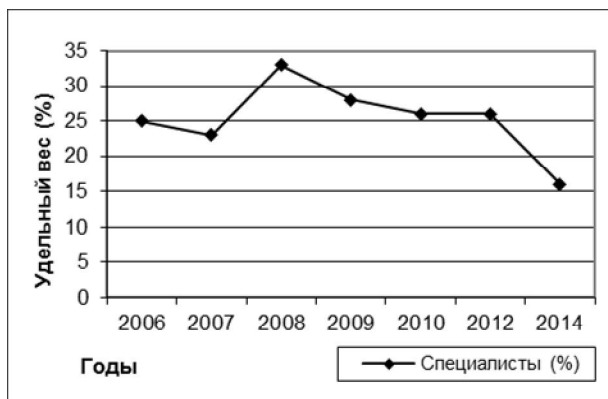


Рис. 6. Удельный вес специалистов

Из этих данных следует вывод, что доклады, представляемые на конференции системы DESSERT, имеют важное прикладное значение, а сами конференции стали местом полезного общения представителей науки, производства и бизнеса.

Можно предположить, что, кроме научного интереса к проблематике конференции, участие того или иного автора в работе определяли обстоятельства субъективного (случайного) свойства. Проверка этого утверждения необходима для дальнейшего статистического анализа имеющихся данных.

Для проверки случайности данных о количестве участников ежегодных конференций DESSERT рассмотрим автокорреляционные функции последовательности, приведенной в табл. 3.

Таблица 3

Количество участников ежегодных конференций DESSERT

Годы	Количество участников
2006	207
2007	290
2008	226
2009	287
2010	325
2012	295
2014	116

На рис. 7, 8 приведены автокорреляционные функции рассматриваемого процесса с данными за 2014 г. и без них соответственно.

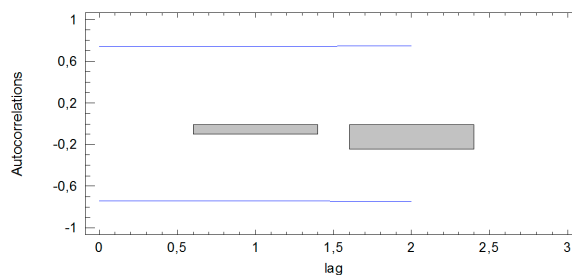


Рис. 7. Автокорреляционная функция случайной последовательности: «Ежегодное количество участников конференций DESSERT с учетом данных за 2014 г.»

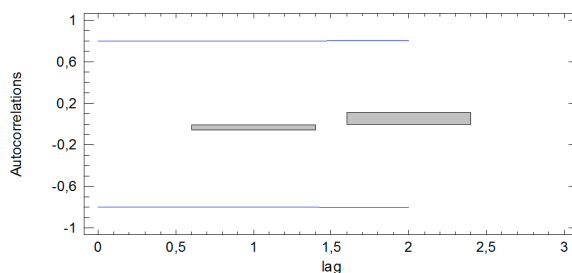


Рис. 8. Автокорреляционная функция случайной последовательности: «Ежегодное количество участников конференций DESSERT без учета данных за 2014 г.»

Из графиков следует, что автокорреляция в наблюдениях отсутствует. То есть влияние количества участников прошлой конференции практически не влияет на эту же величину на последующей. Одна из возможных причин, на наш взгляд, в том, что все заинтересованные в проблематике конференции и активно работающие специалисты, по крайней мере, в Украине, могут на ней присутствовать. Используя возможности системы статистического анализа STATGRAPHICS, были использованы более строгие критерии случайности последовательности данных. Результаты их применения приведены в табл. 4.

Важная наукометрическая характеристика работы – количество её соавторов [4]. В работах, в которых описана сложная система, являющаяся итогом многолетнего труда большого количества специалистов, уместно большое количество соавторов. Напротив, это же в работах аналитических заставляет усомниться в авторском вкладе каждого.

Так, как среднее количество соавторов, приходящееся на одну работу-показатель относительный, то он был вычислен для всего временного ряда. Средняя гармоническая числа соавторов, определенная для наших данных по методике, описанной в [11], составила 1,95 соавторов/работу.

Таблица 4

Проверка случайности последовательности данных
«Ежегодное количество участников конференций DESSERT»

Вид критерия	Массив данных за период					
	2006 г.-2014 г.			2006 г.-2012 г.		
	Численное значение критерия	Величина P _v	Вывод	Численное значение критерия	Величина P _v	Вывод
Критерий медиан	0,456	0,648	R ^{*)}	-0,456	0,99	R
Критерий поворотных точек	-0,173	0,999	R	-0,193	0,99	R
Критерий Бокса-Кокса	0,505	0,777	R	0,102	0,95	R

*) R - гипотеза о случайности последовательности данных не противоречит результатам наблюдений

Для работ с высоким уровнем аналитической компоненты это следует считать вполне удовлетворительной характеристикой. Размах этой характеристики показан на рис. 9.

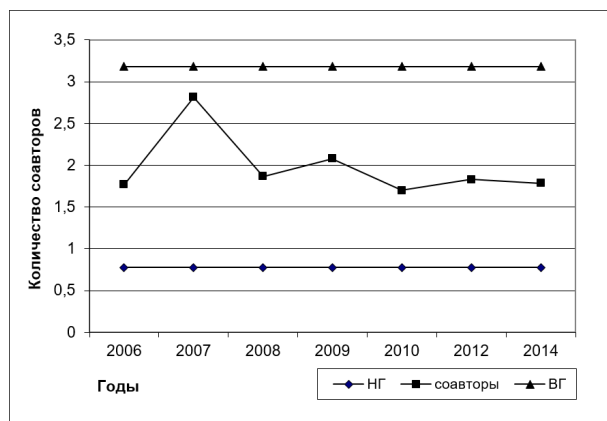


Рис. 9. Верхняя (ВГ) и нижняя (НГ) границы среднего количества соавторов

Верхняя и нижняя границы соответствуют уровню «четыре сигмы», принятому в системах контроля качества систем с высокой ответственностью за принимаемое решение. Таким образом, проведенный анализ показал, что все представленные на конференции DESSERT работы есть результат непосредственного вклада их авторов.

4. «Большие» и «малые» DESSERT

Связи системы Workshop («малые» DESSERT) с общей системой конференций DESSERT рассмотрим на примере проведенного в рамках выбранного в данном сообщении временного интервала Workshop on Critical Infrastructure Safety and Security (CrISS-DESSERT), проведенного в 2011 г. Его проблематика соответствовала основной направленности работы системы конференций DESSERT, но состав участников был намного меньше. Количественный анализ состава участников позволил выде-

лить основные особенности этого формата проведения конференций. Сведения о нём приведены в табл. 5.

Таблица 5

Квалификационный уровень участников DESSERT и WS CrISS-DESSERT

Квалификационный уровень	Годы			
	2010	2011 (WS)	2012	2014
Доктора и кандидаты наук	157	64/54	162	73
Специалисты	83	18/18	76	19
Всего	325	98/88	295	116

Ранее было отмечено, что авторы, представившие разные работы, учитывались как независимые участники. При анализе авторских коллективов работ, представленных на CrISS-DESSERT Workshop, установлена высокая повторяемость участников при резком уменьшении их количества. Таким образом, проведение Workshop способствует более тесному общению лиц, занятых решением близких по научному и практическому содержанию задач. Поэтому в табл. 5 над чертой указаны данные без учета повторов, под чертой с учетом. Для сохранения условия сопоставимости с остальными статистическими данными был проведен статистический анализ влияния способа учета участников Workshop на их квалификационный уровень по методике [12]. Основанием для применения описанного в ней способа сравнения параметров биномиальных распределений послужило то, что случайность этих данных была выявлена в рамках данной работы. Результаты расчёта приведены в табл. 6.

Статистический анализ квалификационного уровня участников конференций DESSERT до 2010 г. включительно приведен в работе [4]. Исходя из приведенных в табл. 6 результатов для дальнейшего статистического анализа квалификационного состава участников выбираем ранее принятый способ учета. То есть, используем данные приведенные в

Таблица 6

Квалификационный уровень участников
DESSERT и WS CrISS-DESSERT

Квалификационный уровень	Статистические характеристики		
	t-критерий	f, количество степеней свободы	Вывод о значимости различий
Доктора и кандидаты наук	0,56	184	Не значимы
Специалисты	0,36	184	Не значимы

Таблица 7

Статистический анализ квалификационного уровня участников
конференций DESSERT с 2010 г. по 2014 г.

Квалификационный уровень	Сравниваемые пары								
	2010 г.- 2011 г.			2011 г.-2012 г.			2012 г.-2014 г.		
	t	f	вывод	t	f	вывод	t	f	Вывод
Доктора и кандидаты наук	3,06	421	да*)	1,85	391	нет	1,50	409	Нет
Специалисты	1,56	421	нет	1,51	391	нет	2,19	409	Да

*) да - различия статистически значимы, нет - различия статистически не значимы.

табл. 6 над чертой. Результаты анализа приведены в табл. 7, условные обозначения соответствуют табл. 6.

Приведенные в работе данные позволяют сделать вывод о практически устойчивом квалификационном и, в значительной мере, персональном составе участников конференций DESSERT.

Выводы

В статье выполнен наукометрический анализ системы конференций DESSERT с 2006 г. по 2014 г. В результате показана представительность этой системы по качественному и количественному уровню участников. Кроме того, проанализировано место DESSERT в системе подготовки научных кадров и тесная связь с представителями бизнес-сообщества. Это позволяет сделать вывод о том, что в результате их проведения не только сформировалось «DESSERT»-сообщества, а повысился их научно-социальный статус. Дополнительным подтверждением этому является также и то, что исследования позволили установить существование устойчивого ядра участников конференций DESSERT.

Важной и неотъемлемой частью системы таких конференций стали воркшопы, которые позволяют более гибко и эффективно использовать организационные ресурсы и глубже обсуждать отдельные важные проблемы в более профессионально-концентрированной аудитории. За последние 5 лет воркшопы были проведены в 5 странах.

Дальнейшие исследования будут направлены на наукометрический анализ всех работ «больших» и «малых» конференций DESSERT.

Литература

1. Laprie, J. C. *Dependability. Its Attributes, Impairments and Means [Text]* / J. C. Laprie, B. Randell, H. Kopetz // *Predictably Dependable Computing Systems*. – 1995. – № 1. – P. 3-24.
2. *Basic Concepts and Taxonomy of Dependable and Secure Computing [Text]* / A. Avizienis, J. C. Laprie, B. Randell, C. Landwehr // *IEEE Transaction on Dependable and Secure Computing*. – 2004. – Vol. 1, № 1. – P. 3–27.
3. Харченко, В. С. *Гарантоспособность и гарантоспособные системы: элементы методологии. [Текст]* / В. С. Харченко // *Радіоелектронні і комп'ютерні системи*. – 2006. – № 2 (6). – С. 84–91.
4. *Оценка и обеспечение качества программных средств космических систем: [Текст] : монография* / В. С. Харченко, В. В. Скляр, Б. М. Конорев, Ю. Г. Алексеев, Г. Н. Чертков, С. А. Засуха, Л. П. Семенов ; под ред. В. С. Харченко, Б. М. Конорева. – Х., 2007. – 244 с.
5. Костенко, Л. Й. *Наукометрія як інструмент моніторингу та підтримки наукових досліджень. [Текст]* / Л. Й. Костенко, Є. О. Кухарчук, Т. В. Симоненко // *Наука та наукознавство*. – 2015. – №3. – С. 88–95.
6. Роберт, А. *Игра в цифирь, или как теперь оценивают труд учёного [Текст]* / А. Роберт, А. Дуглас, Ф. Кэмпбелл // *Сборник статей о библиометрике*. – М. : МЦНМО, 2011. – 72 с.
7. Андрашов, А. А. *Наукометрический анализ трудов конференции «Гарантоспособные системы,*

сервисы и технологии (DeSSert)» [Текст] / А. А. Андрашов, В. Ю. Дубницкий // *Радиоэлектронні і комп'ютерні системи*. – 2008. – № 5. – С. 21–25.

8. Андрашов, А. А. *Наукометрический анализ трудов конференции «Гарантоспособные системы, сервисы и технологии (DESSERT 2006-2010)»* [Текст] / А. А. Андрашов, В. Ю. Дубницкий // *Радиоэлектронні і комп'ютерні системи*. – 2010. – №7 (48). – С. 72–76.

9. Маршак, С. Я. *Лирика. Стихи о войне и мире. Сатирические стихи. Из стихотворных посланий, дарственных надписей, эпиграмм и экспромтов* [Текст] / С. Я. Маршак // *Собрание сочинений: в 8 т.* / С. Я. Маршак. – М.: Худлит., 1970. – Т. 5. – С. 5.

10. *Scientometrics. An International Journal for all Quantitative Aspects of the Science of Science, Communication in Science and Science Policy* [Электронный ресурс] / ред. W. Glänzel. – Режим доступа: <http://www.springer.com/computer/database+management+%26+information+retrieval/journal/11192>. – 4.03.2013.

11. *Общая теория статистики* [Текст]: учебник / Т. В. Рябушкин, М. Р. Ефимова, И. М. Ипатова, Н. И. Яковлева. – М.: Финансы и статистика, 1981. – 279 с.

12. Кобзарь, А. И. *Прикладная математическая статистика. Для инженеров и научных работников* [Текст] / А. И. Кобзарь. – М.: Физматлит, 2006. – 816 с.

References

1. Laprie, J. C., Laprie, J. C., Randell, B., Kopetz, H. Dependability. Its Attributes, Impairments and Means, *Predictably Dependable Computing Systems*, 1995, no. 1, pp. 3-24.

2. Avizienis, A., Avizienis, A., Laprie, J. C., Randell, B., Landwehr, C. Basic Concepts and Taxonomy of Dependable and Secure Computing, *IEEE Transaction on Dependable and Secure Computing*, 2004, no. 1, vol. 1, pp. 3–27.

3. Kharchenko, V. S. Harantosposobnost' i harantosposobnye systemy: elementy metodolohyy [Dependability and Dependable systems: elements of the methodology], *Radioelektronni i komp'yuterni sistemi*, 2006, no. 2 (6), pp. 84–91.

4. Kharchenko, V. S., Sklyar, V. V., Konorev, B. M., Alekseev, Yu. G., Ckertkov, G. N., Zasuha, S. A., Semenov, L. P. *Ocenka i obespechenie kachestva programnykh sredstv kosmicheskikh sistem* [Evaluation and

quality assurance software for space systems], pod red. V. S. Kharchenko, B. M. Konoreva, Kharkov, 2007. 244 p.

5. Kostenko, L. Y., Kukharchuk, Ye. O., Symonenko, T. V. *Naukometriya yak instrument monitorynhu ta pidtrymky naukovykh doslidzhen'* [Scientometrics as a tool to monitor and support research], *Nauka ta naukoznavstvo*, 2015, no.3, pp. 88–95.

6. Robert, A., Douglas, A., Kempbell, F. *Igra v cyfir', ili kak teper' ocenivayut trud uchyonogo* [Game tsyfir, or as we now appreciate the work of the scientist]. Moscow, MCNMO Publ. 72 p.

7. Andrashov, A. A., Dubnickij, V. Yu. *Naukometricheskij analiz trudov konferencii «Garantosposobnye sistemy, servisy i tehnologii (DeSSert)»* [Scientometric analysis of the Proceedings of the Conference "Dependable Systems, Services and Technologies (DeSSert)"], *Radioelektronni i komp'yuterni sistemi*, 2008, no. 5, pp. 21–25.

8. Andrashov, A. A., Dubnickij, V. Yu. *Naukometricheskij analiz trudov konferencii «Garantosposobnye sistemy, servisy i tekhnologii (DESSERT 2006-2010)»* [Scientometric analysis of the Proceedings of the Conference "Dependable Systems, Services and Technologies (DESSERT 2006-2010)"], *Radioelektronni i komp'yuterni sistemi*, 2010, no. 7(48), pp. 72–76.

9. Marshak, S. Ya. *Poems of War and Peace. Satirical verses. From verse epistles dedicatory inscriptions, epigrams and Impromptus* [Lirika. Stihy o vojne i mire. Satiricheskie stihy. Iz stihotvornyh poslanij, darstvennyh nadpisej, ehpiigramm i ehkspromptov]. Moscow, 1970, Hudlit Publ. 5 p.

10. Glänzel, W., (2013), *Scientometrics. An International Journal for all Quantitative Aspects of the Science of Science, Communication in Science and Science Policy*. Available at: <http://www.springer.com/computer/database+management+%26+information+retrieval/journal/11192> (accessed 23.06.2015).

11. Ryabushkin, T. V., Efimova, M. R., Ipatova, I. M., Yakovleva, N. I. *Obshchaya teoriya statistiki* [General Theory of Statistics]. Moscow, Finansy i statistika Publ., 1981. 279 p.

12. Kobzar', A. I. *Prikladnaya matematicheskaya statistika. Dlya inzhenerov i nauchnykh rabotnikov* [Applied mathematical statistics. For engineers and scientists]. Moscow, Fizmatlit Publ., 2006. 816 p.

**НАУКОМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ КОНФЕРЕНЦІЙ
«ГАРАНТОЗДАТНІ СИСТЕМИ, СЕРВІСИ І ТЕХНОЛОГІЇ»
(DESSERT 2006-2014)**

В. Ю. Дубницький, І. В. Зелінко, В. С. Харченко, О. В. Ясько

Надано стислий опис системи конференцій DESSERT, починаючи з 2006 р. Виконано наукометричний аналіз роботи системи конференцій DESSERT з 2006 р. по 2014 р. Показана репрезентативність системи конференцій DESSERT по якісному і кількісному рівню учасників та їх географічному розподілу. Показано місце системи конференцій DESSERT в процесі підготовки наукових кадрів та її тісний зв'язок з представниками бізнесового суспільства. Встановлено існування стійкого ядра учасників конференцій DESSERT. Показано, що Workshop («малі» DESSERT), які проводяться в рамках конференцій системи DESSERT, сприяють детальнішому вивченню проблем гарантоздібності програмного забезпечення. Методами наукометричного аналізу показана стійкість розподілу учасників конференцій системи DESSERT по кваліфікаційному рівню за всі роки її існування. Показано високий рівень особистої участі кожного із співавторів представлених робіт.

Ключові слова: наукометрія, наукометричний аналіз, гарантспроможні системи.

**SCIENTOMETRIC ANALYSIS OF CONFERENCES
«DEPENDABLE SYSTEMS, SERVICES AND TECHNOLOGIES»
(DESSERT 2006-2014)**

V. Yu. Dubnitskiy, I. V. Zelinko, V. S. Kharchenko, A. V. Yasko

A brief description of DESSERT conference system since 2006 has been provided. Scientometric analysis of DESSERT conference system within 2006 to 2014 years has been performed. Substantial representative level of DESSERT conference system has been presented on basis of qualitative and quantitative level of participants and their geographical distribution. The position of DESSERT conference system in the system of scientific personnel training and its close relation with business structure representatives has been presented. Existence of stable core of participants has been ascertained. It has been shown, that DESSERT Workshops ("small" DESSERTs), being conducted in the scope of conference system, promote more detailed software dependability problems studying. The steadiness of conference participants' distribution of DESSERT conference system by qualification level is shown within conference lifetime by the means of scientometric analysis. The high level of personal participation of each co-author of presented works is shown.

Keywords: scientometric, scientometric analysis, dependable systems.

Дубницький Валерій Юрьевич – канд. техн. наук, ст. науч. сотр. Харьковского учебно-научного института ГВУЗ «Университет банковского дела», Харьков, Украина, e-mail: valeriy_dubn@mail.ru.

Зелінко Ілона Витальевна – студентка, Национальный аэрокосмический университет им. Н. Е. Жуковского «Харьковский авиационный институт», Харьков, Украина, e-mail: i.zelinko@student.csn.khai.edu.

Харченко Вячеслав Сергеевич – д-р техн. наук, проф., заведующий кафедрой компьютерных систем и сетей, Национальный аэрокосмический университет им. Н. Е. Жуковского «Харьковский авиационный институт», Харьков, Украина, e-mail: v.kharchenko@khai.edu.

Ясько Александр Валерьевич – студент, Национальный аэрокосмический университет им. Н. Е. Жуковского «Харьковский авиационный институт», Харьков, Украина, e-mail: a.yasko@student.csn.khai.edu.

Dubnitskiy V. Yu. – candidate of technical sciences, senior research worker of the Kharkiv Educational Scientific institute SHEI "University of Banking" Kharkov, Ukraine, e-mail: valeriy_dubn@mail.ru.

Zelinko I. V. – student of National Aerospace University "Kharkiv Aviation Institute", Kharkov, Ukraine, e-mail: i.zelinko@student.csn.khai.edu.

Kharchenko V. S. – Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of department of systems and networks, National Aerospace University. "Kharkiv Aviation Institute", Kharkov, Ukraine, e-mail: v.kharchenko@khai.edu.

Yasko A. V. – student of National Aerospace University "Kharkiv Aviation Institute", Kharkov, Ukraine, e-mail: a.yasko@student.csn.khai.edu.