

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА
ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЧЕРКАСЬКИЙ ІНСТИТУТ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ІМЕНІ ГЕРОЇВ ЧОРНОБИЛЯ
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

III МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

ГОЛОСІВ ІНТЕЛЕКТУ

(РЕЗУЛЬТАТИ, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ)

МАТЕРІАЛИ ТРЕТЬОЇ МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ГОЛОСІВ ІНТЕЛЕКТУ
(РЕЗУЛЬТАТИ, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ)

12-16 травня 2015 року



За ред. В.Є. Снитюка

ОБЧИСЛЮВАЛЬНИЙ ІНТЕЛЕКТ (РЕЗУЛЬТАТИ, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ)

Матеріали

III-ої Міжнародної науково-практичної конференції

12-15 травня 2015 року, Україна, Київ-Черкаси



Міністерство освіти і науки України

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Черкаський державний технологічний університет

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля

Національного університету цивільного захисту України

УДК 001.12:004.8+004.9

ББК 73

О26

Науковий редактор: Снитюк В.Є., д.т.н, професор

Програмний комітет: Качала Т.М. (співголова), Тищенко О.М. (співголова), Зайченко Ю.П. (співголова), Бодянский Є.В., Верлань А.Ф., Волошин О.Ф., Гуляницький Л.Ф., Донченко В.С., Івохін Є.В., Котов В.М., Крак Ю.В., Куссуль Н.М., Литвинов В.В., Малир М.М., Марков К., Панкратова Н.Д., Різник О.М., Руденко О.Г., Сетлак Г., Снитюк В.Є., Тесля Ю.М., Тимченко А.А., Федунів Б.Є., Штовба С.Д.

Організаційний комітет: Снитюк В.Є. (співголова), Шадхін В.Ю. (співголова), Порєв Г.В., Єгорова О.В., Землянський Ол-др М., Джулай О.М., Биченко А.О., Землянський О.М., Верещинська В.В., Єгорова Ок.В.

Секретар конференції: Красовська Г.В.

О26 Обчислювальний інтелект (результати, проблеми, перспективи): праці міжнар. наук.-практ. конф., 12-15 травня 2015 р., Київ-Черкаси / М-во освіти і науки України, Київ. нац. ун-т імені Тараса Шевченка та [ін.]; наук. ред. В.Є. Снитюк. – Черкаси: видавець Чабаненко Ю., 2015. – 418 с. – Текст парал: анг., рос., укр. – Бібліографія в кінці доп. – ISBN 978-966-493-975-8...

У збірнику представлені тези доповідей 3-ї Міжнародної науково-практичної конференції «Обчислювальний інтелект (результати, проблеми, перспективи) – 2015». Розглядаються філософські, теоретичні та прикладні аспекти, що відображають результати, проблеми і перспективи створення та використання інтелектуальних методів обчислень, а також розробки на їх базі інформаційних систем та технологій.

© Автори публікацій, 2015
ISBN 978-966-493-975-8 (print)
ISBN 978-966-493-976-5 (ebook)

Vitaliy Ye. Snytyuk (Ed.)

Computational Intelligence (Results, Problems and Perspectives)

III-rd International Conference
Kyiv-Cherkasy, Ukraine, May 12-15, 2015

Proceedings



Ministry of Education and Science of Ukraine
Taras Shevchenko National University of Kyiv
Cherkasy State Technological University
Cherkasy Institute of Fire Safety Named after Heroes of Chernobyl of
National University of Civil Protection of Ukraine

Volume editor: Vitaliy Ye. Snytyuk, Dr.Sc., Prof.

Program Committee: Tamara M. Kachala (co-chair), Oleksandr M. Tyshchenko (co-chair), Yuriy P. Zaychenko (co-chair), Yevhen V. Bodyansky, Anatoliy F. Verlan, Oleksiy F. Voloshin, Leonid F. Hulyanytsky, Volodymyr S. Donchenko, Yevhen V. Ivokhin, Volodymyr M. Kotov, Yuriy V. Krak, Natalia M. Kussul, Vitaliy V. Lytvynov, Mykola M. Malyar, Krassimir Markov, Vadiya D. Pankratova, Oleksandr M. Riznyk, Oleh H. Rudenko, Galina Setlak, Vitaliy Ye. Snytyuk, Yuriy M. Teslya, Anatoliy A. Tymchenko, Borys Ye. Fedunov, Serhiy D. Shtovba

Organizing Committee: Vitaliy Ye. Snytyuk (co-chair), Volodymyr Yu. Shadkhin (co-chair), Senadij V. Poryev, Olha V. Yehorova, Oleksandr M. Zemlyansky, Oleksandr M. Dzhulay, Artem O. Bychenko, Oleh M. Zemlyansky, Viktoriya V. Vereshhynska, Oksana V. Yehorova

Conference Secretary: Ganna V. Krasovska

Computational Intelligence (Results, Problems and Perspectives): Proceedings of the International Conference, May 12-15, 2015, Kyiv-Cherkasy, Ukraine / Ministry of Education and Science of Ukraine, Taras Shevchenko National University of Kyiv and [etc]; Vitaliy Ye. Snytyuk (Editor). – Cherkasy: editor July Chabanenko, 2015. – 418 p. – ISBN 978-966-493-975-8...

This book includes abstracts of the 3rd International Conference "Computational Intelligence (Results, Problems and Prospects) – 2015". Philosophical, theoretical and applied aspects which describe the results, problems and prospects of the creation and use of intelligent computing methods and creating of information systems and technologies on their basis are reviewing.

© Authors of abstracts, 2015
ISBN 978-966-493-975-8 (print)
ISBN 978-966-493-976-5 (ebook)

Preface · Передмова

Шановні колеги! Дорогі друзі!

Третя міжнародна конференція з обчислювального інтелекту «ComInt 2015» відбувається напередодні важливих наукових відкриттів та структурних суспільних змін. На 2017 рік запланована перша операція з пересадки голови людини. За передбаченнями технічного директора Google та відомого технологічного футуролога Рея Курцвейла вже у 2020 році обчислювальна потужність комп'ютерів стане порівняної з людським мозком, у 2037 році буде здійснено гігантський прорив у розумінні його таємниць та алгоритмів і окремі з них будуть включені в нейромережі комп'ютерів, а вже у 2044 році небіологічний інтелект буде в мільярди разів розумнішим ніж біологічний. На фоні таких прогнозів відбувається проникнення технологій обчислювального інтелекту у все нові і нові сфери. Сьогодні вже нікого не здивуєш термінами «Обчислювальна лінгвістика» чи «Обчислювальна економіка», з'явились навіть «Обчислювальне мислення». У той час, коли динаміка наукової активності з обчислювального інтелекту у світі набуває певної константності, в Україні зростає як кількість релевантних публікацій, так і кількість конференцій.

У цьому році на конференцію «ComInt 2015» подано 223 тези доповідей, заплановано більше 70 виступів учасників із України, Грузії, Молдови, Польщі та Росії.

Програмний і Організаційний комітет бажає учасникам конференції плідної роботи, цікавих наукових дискусій та приємного відпочинку на гостинній Черкаській землі.

Професор



В.Є. СНИТЮК

Dear Colleagues, Dear Friends,


Third International Conference on Computational Intelligence "ComInt 2015" takes place on the eve of important scientific discoveries and structural and social changes.

In 2017 planned the first transplant of human head. According to predictions of technical director Google and technological futurist Raymond Kurzweil in 2020 computing power of computers will be compared with the human brain, the year 2037 will be a huge breakthrough in understanding its secrets and algorithms and some of them will be included in a neural network computers, and in 2044, the non-biological intelligence will be billions of times more intelligent than biological. Against the background of these forecasts is the penetration of computational intelligence technologies in more and more areas. Today it is no surprise the terms "Computational Linguistics" or "Computational Economics", there was even "Computational Thinking". At a time when the dynamics of scientific activity on Computational Intelligence in the world takes a constancy in Ukraine increases the number of relevant publications and conferences.

This year to the conference «ComInt 2015» submitted 223 abstracts, scheduled reports more than 70 participants from Ukraine, Georgia, Moldova, Poland and Russia.

Program and Organizing Committees wish to conference participants the fruitful work, interesting scientific debate and a pleasant rest in Cherkasy friendly land.

Professor



Vitaliy Snytyuk

совпадающих рангов. Отрицательная разность приравнивается к нулю, поскольку в том случае совпадающих рангов нет.

4. Расчет коэффициента корреляции τ -Кендалла по формуле (1).
5. Определение уровня значимости коэффициента.

Для того чтобы при уровне значимости α проверить нулевую гипотезу о равенстве нулю генерального коэффициента ранговой корреляции Кендалла при конкурирующей гипотезе $H_1: \tau \neq 0$, надо вычислить критическую точку:

$$T_{kp} = z_{kp} \sqrt{\frac{2(2n+5)}{9n(n-1)}}, \quad (2)$$

где n — объем выборки; z_{kp} — критическая точка двусторонней критической области, которую находят по таблице функции Лапласа по равенству:

$$\Phi(z_{kp}) = \frac{1-\alpha}{2}. \quad (3)$$

6. Сопоставление значения коэффициента ранговой корреляции τ -Кендалла и уровня его значимости.

Если $|\tau| < T_{kp}$ — нет оснований отвергнуть нулевую гипотезу. Ранговая корреляционная связь между качественными признаками незначима. Если $|\tau| > T_{kp}$ — нулевую гипотезу отвергают. Между качественными признаками существует значимая ранговая корреляционная связь.

7. Оповещение администратора ВП об аномалии если, если сила корреляционной связи слабая (< 0.3);

На практике, если взаимосвязь между суммарным временем отклика и количеством обработанных транзакций пользователя стабильно удерживается, то корреляционная связь высокая. Ослабление силы связей между суммарным временем отклика и количеством обработанных транзакций пользователя, дает основание предполагать о возможной аномалии в производительности ВП.

Вывод. В данных тезисах описан метод обнаружения аномалий в производительности ВП с помощью коэффициента ранговой корреляции τ -Кендалла. Использование данного коэффициента помогает определить силу корреляционной связи между данными величинами с целью обнаружения аномалии в производительности ВП. Если сила связи слабая, то высока вероятность аномалии, что также подтверждается имитационным моделированием. Данный метод может помочь обнаружить аномалию производительности ВП по факту возникновения, но не даст информации о том, где именно в исходном коде аномалия возникла и по какой причине.

Литература

1. Thomas, P. R. Modern engineering statistics [Text] / P. R. Thomas // Wiley-Interscience, 1st edition — 2007. — С.736.
2. Magalhaes, J.P. Anomaly Detection Techniques for Web-Based Applications: An Experimental Study [Text] / J. P. Magalhaes and L. M. Silva // 11th IEEE International Symposium on Network Computing and Applications — August 2012. — С.181–190.
3. Kiczales, G. Aspect-Oriented Programming [Text] / G. Kiczales, J. Lamping, A. Mendhekar, C. Maeda, C.L. Videira, J.M. Loingtier and J. Irwin // In Proceedings of the 11th European Conference on Object Oriented Programming — June 1997. — С.220–242.
4. Cherkasova, L. Anomaly Application Change or Workload Change Towards Automated Detection of Application Performance Anomaly and Change [Text] / L. Cherkasova, K.M. Ozonat, M. Ningfang, J. Symons and E. Smimi // In Proceedings of the International Conference on Dependable Systems and Networks — June 2008. — С. 452–461.
5. Aguilera, M.K. Performance debugging for distributed systems of black boxes [Text] / M.K. Aguilera, J.C. Mogul, J.L. Wiener, P. Reynolds and A. Muthitacharoen // In Proceedings of the nineteenth ACM symposium on Operating Systems Principles — 2003. — С.74–89.

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТЕГРАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ В ЗАДАЧЕ ИДЕНТИФИКАЦИИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

Сытник А.А., Ключка К.Н.

Черкасский государственный технологический университет, Черкассы, Украина

Введение. В данной работе рассматриваются задачи построения динамических моделей стационарных и нестационарных измерительных преобразователей (ИП), как с сосредоточенными, так и распределёнными параметрами. При этом предполагается, что значения входного $f(t)$ и выходного $y(t)$ сигналов измеряются в моменты времени t

$$0 \leq t_1 \leq t_2 \leq \dots \leq t_N \leq T, \quad (1)$$

с некоторыми погрешностями

$$\tilde{f}(t_i) = f(t_i) + \delta_i, \quad \max_{0 \leq i \leq N} |\delta_i| = \delta, \quad (2)$$

$$\tilde{y}(t_i) = y(t_i) + \varepsilon_i, \quad \max_{0 \leq i \leq N} |\varepsilon_i| = \varepsilon, \quad (3)$$

где \tilde{f} и \tilde{y} — приближенные, f и y — точные значения сигналов.

Основная часть. Традиционный подход при решении таких задач для нестационарных ИП предполагает необходимость применения обыкновенных дифференциальных уравнений вида

$$\sum_{i=0}^r A_i(t) y^{(i)}(t) = f(t), \quad t \in [0, T], \quad (4)$$

где $A_i(t)$ — переменные коэффициенты, подлежащие определению из (1) — (4). К числу основных трудностей, возникающих при этом подходе, относится некорректность задачи численного дифференцирования экспериментально заданных функций \tilde{f} и \tilde{y} в (2) и (3), если предполагать непосредственное воспроизведение модели (4). Для определения $A_i(t)$ обычно применяются косвенные поисковые процедуры.

В соответствии с развиваемым в работе интегральным подходом [1], будем рассматривать интегральные динамические модели вида

$$A(t) y(t) + \int_{G(t)} K(t, \tau) y(\tau) d\tau = F(t), \quad t \in G(t), \quad (5)$$

где $A(t)$ и $K(t, \tau)$ — подлежащие определению величины, $y(t)$ — выходной сигнал $F(t) = F(f; t)$ — известная функция, определяемая через значения входного сигнала f , G — область определения заданных и искомых функций. Модель (4) является частным случаем модели (5).

Очевидно, что, в общем случае, при выборе методов построения модели ИП можно рассчитывать на то, что модель (5) является более эффективной, чем модель (4), поскольку допускает применение прямых методов реализации операций в левой части уравнения. Тогда как для определения величин $A_i(t)$ в (4) требуется применение косвенных (оптимизационных) вычислений. По-видимому, эти два подхода могут дополнять друг друга и осуществлять взаимоконтроль в смысле точности моделирования. Решение практических задач показывает, что для достаточно широкого класса ИП применение интегральных динамических моделей вида (5) и, в частности, моделей, эквивалентных моделям (4), позволяет получить основу для построения высокоустойчивых численных алгоритмов расчета параметров динамических моделей ИП. Алгоритм идентификации ИП на основе решения алгебраической системы, полученной путем «прямой» аппроксимации интегрального оператора в уравнении (5), обладает потенциально высоким быстродействием

и помехоустойчивостью. Он позволяет эффективно разрабатывать соответствующие программные средства для компьютеров общего назначения, а также синтезировать высокопроизводительные специализированные вычислительные устройства.

Применение методов полиномиальной аппроксимации в задаче идентификации ИП является высокопроизводительным подходом, имеющий принципиальный характер, поскольку позволяет унифицировать представление элементов математической модели и получить на этой основе эффективные расчетные выражения. Одним из возможных вариантов данного подхода является применение сплайнов. Применение сплайнов позволяет:

- 1) повысить точность расчета параметров $A_i(t)$ на порядок относительно шага h по сравнению с квадратным алгоритмом на основе формулы трапеций;
- 2) получить в случае неполной исходной информации дополнительные точки для формирования нормальных систем относительно рассчитываемых параметров. Алгоритм обладает рядом необходимых для цифровой реализации свойств, в частности, он является помехоустойчивым относительно погрешности исходных данных, а также пригодным в качестве основы синтеза специализированных вычислительных устройств указанного назначения. Процедура численной реализации систем линейных уравнений допускает представление матрицы СЛАУ в виде произведения верхней и нижней треугольной матрицы, позволяющего распараллеливать вычислительные процессы.

Применение ряда Тейлора для аппроксимации функций (метод Г.Е. Пухова [2]), приводит к получению так называемых интегральных ТА-моделей, которые могут быть использованы для решения задачи идентификации динамических объектов. В этом случае интегральные алгоритмы дают максимально возможную точность (в смысле величины невязки) при той же исходной информации.

Заключение. На основании результатов исследования можно сделать вывод о таких важных достоинствах и преимуществах интегрального метода.

1. Установлено, что для достаточно широкого класса ИП применение интегральных динамических моделей, в частности, моделей эквивалентных дифференциальным моделям, позволяет получить основу для построения высокоустойчивых численных алгоритмов расчета параметров динамических моделей ИП в задаче идентификации.
2. Предложен способ идентификации ИП на основе решения алгебраической системы, полученной путем аппроксимации интегрального оператора, обладающий потенциально высоким быстродействием и помехоустойчивостью.
3. Предложены эффективные алгоритмы идентификации ИП при неизвестных начальных условиях.
4. Применение методов степенных рядов в задаче идентификации ИП является высокопроизводительным подходом, поскольку позволяет унифицировать представление элементов математической модели и получить на этой основе эффективные расчетные выражения.

Литература

1. Верлань А.Ф. Интегральные уравнения: методы, алгоритмы, программы / А.Ф. Верлань, В.С. Сизиков. – Киев: Наукова думка, 1986. – 544 с.
2. Пухов Г.Е. Приближенные методы математического моделирования, основанные на применении дифференциальных Т-преобразований / Г.Е. Пухов. – Киев: Наукова думка, 1988. – 216 с.

РОЗРОБКА ІМІТАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ ВИЗНАЧЕННЯ ЗНАЧЕНЬ ВАГИ ТА ЦЕНТРУВАННЯ ЛІТАКА

Тимошенко Г.С., Сагановська Л.А.

Кіровоградська льотна академія Національного авіаційного університету,
Кіровоград, Україна

Вступ. Аналіз причин виникнення авіаційних подій за останні 43 роки показав, що у 50% випадків винним у виникненні таких подій є екіпаж повітряного судна. Неправильне завантаження літака зафіксовано у 0,8% з цих випадків [1]. Контроль маси та центрування літака перед вильотом є однією з найбільш відповідальних операцій, які визначають рівень безпеки польоту. Таким чином, одним із шляхів зменшення ймовірності виникнення авіаційної події та підвищення безпеки польотів є створення системи підтримки прийняття рішення про відповідність ваги та центрування літака заданим нормам. Метою даної статті є створення імітаційної моделі визначення значень ваги та центрування літака.

Для досягнення цієї мети пропонується скористатися методом статистичних випробувань (метод Монте-Карло) [2], описом технологій визначення злітних, польотних та посадочних ваги та центрування літака [3], відомостями про характеристики похибок вимірювання [4], а також методами математичного моделювання технічних систем [5].

Задача дослідження полягає у тому, щоб за допомогою методів статистичних випробувань за методикою, викладеною в монографії [6], скласти структуру імітаційної моделі процесу виміру злітної ваги та центрування літака. (рис.1)

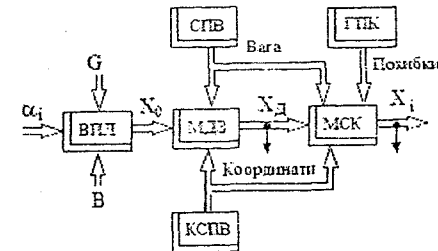


Рисунок 1 – Структура імітаційної моделі визначення злітної ваги та центрування літака

У відповідності до цієї схеми моделювання функціонує наступним чином. За відомими вимогами до маси порожнього літака G , вектору B – положення центру мас,

$$B = \begin{bmatrix} MAC'' \\ x_{T0}'' \end{bmatrix}, \quad (1)$$

де MAC'' – задане значення довжини аеродинамічної хорди крила; x_{T0}'' – задане горизонтальне центрування порожнього літака %; вектору допусків на відхилення зазначених параметрів при виробництві літака α , заданими виробником літака, у підсистемі обчислення вагових характеристик порожнього літака (ВПЛ) визначаються вага P_0 та центрування порожнього літака \bar{x}_0 .

За відомими вагою P_0 та центруванням \bar{x}_0 порожнього літака формується вектор вагових характеристик порожнього літака X_0

$$X_0 = \begin{bmatrix} P_0 \\ \bar{x}_0 \end{bmatrix}. \quad (2)$$

КОМП'ЮТЕРНА СИСТЕМА РОЗПІЗНАВАННЯ ДОРОЖНІХ ЗНАКІВ

Шекір І.І., Карапетян А.Р.

Черкаський державний технологічний університет, Черкаси, Україна

Швидкий розвиток мікропроцесорної техніки зумовив її широке використання в автомобілебудуванні. В сучасних автомобілях все більше функцій покладено на мікропроцесорні пристрої і системи, які підвищують якісні характеристики автомобіля, створюють комфортніші умови водіння та підвищують безпеку для водіїв і пасажирів.

Традиційні методи обмеження швидкості (дорожня розмітка та знаки обмеження швидкості) враховують геометрію дорожнього полотна і його експлуатаційні параметри, а також ґрунтуються на аналізі аварійності ділянки та безпеки. Однак, ігнорується взаємозв'язок показників ризику ДТП і динамічних характеристик сучасного автотранспорту, а також ставлення водіїв до регламентованої знаками швидкості.

У зв'язку з цим все більше уваги приділяється автомобільним системам інтелектуальної обробки інформації та прийняття рішень. Інженерами різних країн світу розроблено багато систем активної безпеки для автомобілів таких, як ABS (Anti-lock Braking System – антиблокувальна система), EBD (Electronic Braking Distribution – система розподілу гальмівних зусиль), ESP (Electronic Stability Programm – система динамічної стабілізації автомобіля) та багато інших [1]. Однією з найбільш сучасних є система розпізнавання дорожніх знаків (Traffic Sign Recognition – TSR), функціональні можливості якої полягають в оповіщенні водія про наявність дорожніх знаків в полі зору камери та попередження про наближення до небезпечних ділянок дороги (рис. 1).



Рисунок 1 – Блок-схема системи розпізнавання дорожніх знаків TSR

Такі системи активно інтегруються в свій модельний ряд такими корпораціями як Opel (Opel Eye), Audi, BMW, Ford, Mercedes-Benz (Speed Limit Assist). Ці системи мають певні недоліки, які полягають в обмеженій кількості знаків, які вони можуть розпізнати, мають прив'язку до певного автомобіля, тобто не універсальні, є закритими та дорогими. В зв'язку з цим є необхідність в розробленні більш ефективних, автономних, універсальних і доступніших систем автоматичної ідентифікації дорожніх знаків.

Ефективність розпізнавання дорожніх знаків в існуючих системах не є стовідсотковою і потребує подальшого вдосконалення методів обробки зображень та ідентифікації дорожніх знаків.

Література

1. Bahlmann, C. A system for traffic sign detection, tracking, and recognition using color, shape, and motion information / C. Bahlmann, Y. Zhu, V. Ramesh, M. Pellkofer // Intelligent Vehicles Symposium. – 2005. Proceedings. IEEE, June 2005. – Pp. 255-260

Authors · Автори

Bidyuk P.I.	281
Fomin Oleksandr	153
Fridman Ron	155
Kalmykov Vladimir	279
Kavrelishvili Avtandil	157
Kozhukhivska O.A.	281
Kozhukhivskiy A.D.	281
Kravchenko Olga V.	283
Kudriashov V.F.	281
Kyshenko V.D.	160
Nikolaiev Sergii	158
Novakovska N.G.	160
Pavlenko Vitaliy	153
Prykhodko S.B.	285
Romanenko Tatyana	279
Sagan Vitaliy Yu.	155
Sergeev Anton	339
Seyedehmelina Meraji	339
Snytyuk Vitaliy E.	18
Vishnevskiy Vitaliy V.	279
Yatsenko Vitaliy O.	162
Zolot Anatoliy I.	340
Абабий Виктор	48, 163
Абасов Леонід Романович	120
Абдуллах Омар Муаяд	323
Аджубей Лариса Трохимівна	299
Азаренков Владимир Ильич	287
Аксак Наталія Георгіївна	165
Алексеев Алексей Михайлович	167
Аль Хасан Артур Салахович	95
Аль-Саммарай Мохаммед Саад Ибрахим	97
Андрієнко Віталій Васильович	342
Антіпова Наталія Андріївна	169
Антонов Валерій Миколайович	50, 171
Антонова-Рафії Юлія Валеріївна	50, 171
Артеменко Ольга Василівна	173
Атаманенко Микола Олександрович	95

Мулеса Оксана Юріївна	98, 240
Мухтаров Радмір Ельдарович	320
Назарага І.М.	125
Назарчук Є.С.	404
Науменко Наталія Юріївна	365
Нескородева Татяана Васильевна	366
Нестеренко Борис Борисович	242
Нечитайло Олександр Олександрович	368
Новотарський Михайло Анатолійович	242
Огурцов Максим Ігорович	113
Оксамитна Любов Палівна	370
Оксіюк Олександр Глібович	371
Омельянчик Діана Анатоліївна	243
Оріховська Ксенія Борисівна	372
Орлов Вячеслав Николаевич	262
Осадчий Андрій Сергійович	373
Павленко Анна Ігорівна	64
Павлов Вадим Володимирович	135
Палагін Олександр Васильевич	29
Паньков Дмитро Васильович	245
Патлай С.А.	370
Пелешко Дмитро Дмитрович	100
Пелешко Марта Зенонівна	100
Петраш Константин Николаевич	321
Петренко Николай Григорьевич	29
Петренко Юлия Анатоліївна	375
Петров Сергей Александрович	93
Петрушенко Олег Юрійович	221
Письменний Ігор Олександрович	246
Пичугина Оксана Сергеевна	247
Пікуляк Микола Васильович	376
Пімоненко Сергій Володимирович	239
Плакасова Жаннетта Миколаївна	378, 380
Подубный Марин	48, 163
Поліщук Володимир Володимирович	305
Поліщук Олександр Дмитрович	137
Положаєнко Сергей Анатольевич	323
Полюга Светлана Игоревна	81
Пономаренко Олександр Вячеславович	381
Поплавська Анна Анатоліївна	333
Поплавский Александр Анатольевич	333
Порев Геннадій Володимирович	391
Провотар Т.М.	385
Прокопчук Юрій Александрович	139
Протасова Ксенія Дмитрівна	383, 385
Прядко Антон Анатольевич	387
Пузик Олексій Сергійович	106
Ракитянська Ганна Борисівна	102

Рашкевич Юрій Михайлович	100
Рибальченко Лілія Ігорівна	248
Рижова Альона Сергіївна	103
Розлик Олександр Іванович	249
Романенко Тетяна Миколаївна	295
Рубан Микола Миколайович	57
Руденко Олег Григорьевич	105
Руденко Сергей Олегович	105
Савченко Володимир Миколайович	251
Сагановська Лариса Анатоліївна	331
Саух Валерій Михайлович	389
Сафонов Геннадий	163
Святогор Леонид Александрович	32
Селіванова Алла Віталіївна	252
Семенов Виталий Васильевич	262
Семенова Наталія Володимирівна	302
Семенцов Георгій Никифорович	254
Сергеев Антон Валерійович	391
Серебровский Александр Николаевич	256
Ситник Сергій Анатолійович	392
Ситніков Олексій Володимирович	325
Сич Марина Анатоліївна	258
Сініцин Ігор Петрович	259
Сіпко Олена Миколаївна	375, 395
Скачко Інеса Олегівна	394
Скіцько Володимир Іванович	141
Скнар Ілья Іванович	142
Скорецький Дмитро Олегович	206
Скребцова О.Б.	405
Слабоспицька Ольга Олександрівна	259
Слободян Сніжана	315
Снитюк Віталій Євгенович	68, 240
Соклакова Тетяна Ігорівна	106
Солнцев Віктор Петрович	308, 321
Соловська Ірина Миколаївна	396
Сосницький Олександр Васильевич	144
Стадник Олена Іванівна	395
Стефанишин Дмитро Володимирович	108
Стефанишина-Гаврилук Юлія Дмитрівна	108
Стрелковська Ірина Вікторівна	396
Субботін Сергій Олександрович	70
Субботіна Олена Вадимівна	147
Судачевски Виорика	48, 163
Супрун Олег Олексійович	110
Сытник Александр Алексеевич	329
Сытник Антон Александрович	327
Таран Лариса Юрьевна	223
Тарасова О.В.	125

Підписано до друку 5.05.2015.
Формат 60х84/₁₆. Папір офсет.
Умов. друк. арк. 26.
Гарнітура Times. Тираж 300 шт.
Зам. № 762.

Видавець: Чабаненко Ю. А.
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців
серія ДК № 1898 від 11. 08. 2004 р.
Україна, м. Черкаси, вул. О. Дашкевича, 39
Тел: 0472/45-99-84; 56-46-66

Друк ФОП Чабаненко Ю.А.
Україна, м. Черкаси, вул. О. Дашкевича, 39
Тел: 0472/45-99-84 E-mail: office@2upost.com