

Ministry of Education and Science of Ukraine
**ODESSA NATIONAL ACADEMY OF
FOOD TECHNOLOGIES**

International Competition of
Student Scientific Works

BLACK SEA SCIENCE 2018

PROCEEDINGS



April, 4, 2018
ODESSA, ONAFT 2018

Ministry of Education and Science of Ukraine
Odessa National Academy of Food Technologies

International Competition of Student Scientific Works

BLACK SEA SCIENCE 2018

Proceedings

April 4, 2018

Odessa, ONAFT 2018

Міністерство освіти і науки України
Одеська національна академія харчових технологій

Міжнародний конкурс студентських наукових робіт

BLACK SEA SCIENCE 2018

Матеріали

4 квітня 2018 року

Одеса, ОНАХТ 2018

UDC 001(262.5):378.4.091.27(08)
BBC 421D221
B64

Editorial board:

Prof. B. Yegorov, D.Sc., Rector of the Odessa National Academy of Food Technologies, Editor-in-chief

Prof. M. Mardar, D.Sc., Vice-Rector for Scientific and Pedagogical Work and International Relations, Editor-in-chief

Dr. I. Solonytska, Ph.D., Assoc. Professor, Director of the M. V. Lomonosov Technological Institute of Food Industry, Head of the jury of «Food Science and Technology»

Dr. O. Kalaman, Ph.D., Assoc. Professor, Director of the G. E. Weinstein Institute of Applied Economics and Management, Head of the jury of «Economics and Administration»

Prof. V. Volkov, D.Sc., Head of the Department of Applied Mathematics and Programming, Head of the jury of «Automation»

Prof. S. Artemenko, D.Sc., Head of the Department of Computer Engineering, Head of the jury of «IT Technologies and Cybersecurity»

Prof. B. Kosoy, D.Sc., Director of the V. S. Martynovsky Institute of Refrigeration, Cryotechnology and Ecoenergetics, Head of the jury of «Renewable Energy Sources and Environmental Protection»

Prof. L. Morozyuk, D.Sc., Professor of the Department of Cryogenic Engineering, Head of the jury of «Refrigerating Machines and Equipment»

Dr. V. Kozhevnikova, Ph.D., Assistant Professor of the Department of Hotel and Catering Business, ONAFT, Technical Editor

Black Sea Science 2018: Proceedings of the International Competition of Student Scientific Works, April 4, 2018, Odessa / Odessa National Academy of Food Technologies; B. Yegorov, M. Mardar (editors-in-chief.) [*et al.*]. – Odessa: ONAFT, 2018. – 827 p.

Proceedings of International Competition of Student Scientific Works «Black Sea Science 2018» contain the works of winners of the competition.

The author of the work is responsible for the accuracy of the information.

ISBN 978-966-289-181-2

Odessa National Academy of Food Technologies

УДК 001(262.5):378.4.091.27(08)
ББК 421D221
В64

Редакційна колегія:

Єгоров Б.В. – д.т.н., професор, ректор Одеської національної академії харчових технологій, відповідальний редактор

Мардар М.Р. – д.т.н., професор, проректор з науково-педагогічної роботи та міжнародних зв'язків, відповідальний редактор

Солоницька І.В. – к.т.н., доцент, директор технологічного інституту харчової промисловості ім. М.В. Ломоносова, голова журі напрямку «Харчова наука і технологія»

Каламан О.Б. – к.е.н., доцент, директор інституту прикладної економіки та менеджменту ім. Г.Е. Вейнштейна, голова журі напрямку «Економіка і управління»

Волков В.Е. – д.т.н., професор, зав. кафедри прикладної математики і програмування, голова журі напрямку «Автоматизація»

Артеменко С.В. – д.т.н., професор, зав. кафедри комп'ютерної інженерії, голова журі напрямку «ІТ технології та кібербезпека»

Косой Б.В. – д.т.н., професор, директор інституту холоду, кріотехнологій та екоенергетики ім. В.С. Мартиновського, голова журі напрямку «Відновлювані джерела енергії та охорона навколишнього середовища»

Морозюк Л.І. – д.т.н., професор кафедри кріогенної техніки, голова журі напрямку «Холодильні машини і установки»

Кожевнікова В.О. – к.т.н., асистент кафедри готельно-ресторанного бізнесу, технічний редактор

Black Sea Science 2018: Матеріали Міжнародного конкурсу студентських наукових робіт, 4 квітня 2018 р., Одеса / Одеська національна академія харчових технологій; Б. В. Єгоров, М. Р. Мардар (відп. ред.) [та ін.]. – Одеса: ОНАХТ, 2018. – 827 с.

Збірник включає матеріали робіт переможців Міжнародного конкурсу студентських наукових робіт «Black Sea Science 2018».

За достовірність інформації відповідає автор публікації.

Organizing committee:

Prof. Bogdan Yegorov, D.Sc., Rector of Odessa National Academy of Food Technologies, Head of the Committee

Prof. Maryna Mardar, D.Sc., Vice-Rector for Scientific and Pedagogical Work and International Relations of Odessa National Academy of Food Technologies, Deputy Head of the Committee

Prof. Stefan Dragoev, D.Sc., Vice-Rector on Research and Business Partnerships of University of Food Technologies (Bulgaria)

Prof. Baurzhan Nurakhmetov, D.Sc., First Vice-Rector of Almaty Technological University (Kazakhstan)

Prof. Andrzej Kowalski, Dr. habil., Director of Institute of Agricultural and Food Economics (Poland)

Dr. Olivera Djuragic, Ph.D., Director of Scientific Institute of Food Technology of University of Novi Sad (Serbia)

Prof. Mircea Bernic, Dr. habil., Vice-Rector on Research and Doctorate of Technical University of Moldova (Moldova)

Prof. Jacek Wrobel, Dr. habil., Rector of West Pomeranian University of Technology (Poland)

Prof. Michael Zinigrad, D.Sc., Rector of Ariel University (Israel)

Dr. Mei Lehe, PhD, Vice-President of Ningbo Institute of Technology, Zhejiang University (China)

Prof. Plamen Kangalov, Ph.D., Vice-Rector on Education of “Angel Kanchev” University of Ruse (Bulgaria)

Dr. Alexander Sychev, Ph.D., Assoc. Professor of Sukhoi State Technical University of Gomel (Belarus)

Dr. Hanna Lilishentseva, Ph.D., Assoc. Professor, Head of the Department of Merchandise of Foodstuff of Belarus State Economic University (Belarus)

Prof. Heinz Leuenberger, Ph.D., University of Applied Sciences and Arts Northwestern Switzerland (Switzerland)

Організаційний комітет:

Сторов Богдан Вікторович – д.т.н., професор, ректор – Одеська національна академія харчових технологій – голова оргкомітету

Мардар Марина Ромиківна – д.т.н., професор, проректор з науково-педагогічної роботи та міжнародних зв'язків – Одеська національна академія харчових технологій – заступник голови оргкомітету

Драгоєв Стефан Георгієв – д.т.н., професор, проректор з наукової роботи і бізнес партнерства – Університет харчових технологій (Болгарія)

Нурахметов Бауржан Кумаргалієвич – д.т.н., професор, перший проректор – Алматинський технологічний університет (Казахстан)

Ковальські Анджей – доктор-хабілітат, професор, директор інституту економіки сільськогосподарської та харчової промисловості – Інститут сільськогосподарської та продовольчої економіки (Польща)

Дюрагіц Олівера – доктор, директор інституту харчових технологій – Університет в м. Нові Сад (Сербія)

Бернік Мірча – доктор-хабілітат, професор, проректор з наукової роботи та докторантури – Технічний університет Молдови (Молдова)

Вробель Яцек – доктор-хабілітат, професор, ректор – Західнопоморський технологічний університет (Польща)

Зініград Михайл – доктор наук, професор, ректор – Аріельський університет (Ізраїль)

Леке Мей – доктор, віце-президент – Технологічний інститут Нінбо Чжэцзянського університету (Китай)

Кангалов Пламен – професор, доктор, проректор з навчальної роботи – Русенський університет «Ангел Канчев» (Болгарія)

Сичев Олександр Васильович – к.т.н, доцент, проректор з навчальної роботи – Гомельський державний технічний університет ім. П. Й. Сухого (Білорусь)

Лілішенцева Анна Миколаївна – к.т.н, доцент, зав. кафедрою товарознавства продовольчих товарів – Білоруський державний економічний університет (Білорусь)

Леунбергер Хайнц – доктор, професор – Університет прикладних наук і мистецтв Північно-західної Швейцарії (Швейцарія)

**RESEARCH METHODS FOR CALCULATION
COMMERCIAL GOODS' PRODUCTION EFFICIENCY
IN AGRICULTURE**

Author – Coleva D.
Supervisor – Parmacli D.
Comrat State University

The methods of calculating the efficiency of production output in agriculture are being considered. Four types of efficiency are being presented: return on sales, operating profitability, cost payback and cost-to-sales ratio. A inter-relation between them is elaborated on in formulas and on graphs. It is demonstrated that return on sales can be estimated without the metrics of net profit, cost of production or sales metrics.

**ИССЛЕДОВАНИЯ МЕТОДОВ РАСЧЕТА
ЭФФЕКТИВНОСТИ ТОВАРНОЙ ПРОДУКЦИИ
В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

Автор – Колева Д.
Руководитель – Пармакли Д.М.
Комратский государственный университет

Введение

Вопросы эффективности сельскохозяйственного производства находятся в центре внимания современной экономической науки. Вместе с тем вопросы, касающиеся оценки уровней хозяйствования на земле, рациональности использования ресурсов в отрасли требуют современных подходов, отражающих достижения аграрной науки и передового опыта. Важно при этом отметить, что ныне земельные отношения развиваются настолько динамично, что это зачастую вызывает неопределенность сельских товаропроизводителей и требуют более простой и доступной методики оценки эффективности реализованной продукции и особенностей их планирования.

При расчетах экономической эффективности производства и реализации продукции на сельскохозяйственных предприятиях используется система показателей. Однако как в учебных, так и в реальных производственных условиях четкого разграничения значимости каждого из них, а также взаимосвязь между ними недостаточно освещены. В связи с этим актуальными являются исследования методических аспектов проведения расчетов указанных показателей.

Анализ последних исследований

В растениеводстве важным условием обеспечения высокой эффективности производства является получение высоких показателей урожайности производимой продукции, т.е. более полное использование потенциала продуктивности земли и биологического потенциала растений. Однако сами показатели выхода продукции с единицы площади непосредственно не характеризуют состояние уровня хозяйствования на земле. В связи с этим важно изучить современное толкование таких экономических показателей как доходность, рентабельность, окупаемость затрат.

Вопросы эффективности результатов землепользования рассматриваются в экономической литературе с различных позиций. В частности, в своих публикациях профессор М.Вронских исследовал влияние изменения климата на эффективность сельскохозяйственного производства [1, с. 211-215]. Представляет интерес работы Тодорич Л.П. [2, с. 176-178] и Дудогло Т.Д., [3, с. 42-43], в которых предложен новый подход оценки эффективности продукции и дано обоснование факторов ее роста. Особой новизной отличаются исследования профессора Пармакли Д.М., направленные на поиск новых подходов как оценки сложившихся показателей эффективности, так и особенностей планирования доходности реализованной продукции [4, с. 88-92; 5, с. 192-196].

Изложение основных результатов исследования

Экономическая эффективность производства и реализации продукции отражает доходность или прибыльность. Как известно они измеряются такими обобщающими показателями как:

- *рентабельность реализованной продукции*

$$P = \frac{\Pi}{Z}, \text{ лей/лей} \quad (1)$$

- *рентабельность продаж*

$$P_{\pi} = \frac{\Pi}{N}, \text{ лей/лей} \quad (2)$$

где: Π – прибыль от реализации продукции, лей;

Z – себестоимость продукции, лей;

N – объем реализованной продукции, лей.

Следует иметь ввиду, что в практике экономических расчетов используются три формы показателей рентабельности, имеющие единый экономический смысл) [5, с. 192]:

– *уровень рентабельности* $P = \frac{\Pi}{Z} \cdot 100, \%$

– *рентабельность* $P = \frac{\Pi}{Z}, \text{ лей/лей}$

– *коэффициент рентабельности* $P = \frac{\Pi}{Z}$

К обобщающим показателям эффективности производства и реализации продукции относится *окупаемость затрат* (P_o) и *затратоемкость продукции* (Z_e) [2, с.176-177]:

$$P_o = \frac{N}{Z}, \text{ лей/лей} \quad (3)$$

$$Z_e = \frac{Z}{N}, \text{ лей/лей} \quad (4)$$

Окупаемость затрат показывает, сколько получено лей от реализации продукции в расчете на 1 лей затрат, затратоемкость продукции – наоборот, какой объем затрат несет предприятие в расчете на 1 лей произведенной и реализованной продукции.

Рентабельность реализованной продукции, рентабельность продаж, окупаемость затрат и затратоемкость продукции являются показателями экономической эффективности производства и реализации продукции. Они имеют единую экономическую сущность и являются равноправными при оценке уровня (состояния) доходности продукции. Зная один из показателей, можно определить остальные три. Взаимосвязь указанных показателей рентабельности реализованной продукции представлена в таблице.

Таблица 1 – Взаимосвязь показателей эффективности реализованной продукции

	Рентабельность реализованной продукции (P)	Рентабельность продаж (P_n)	Окупаемость затрат (P_o)	Затратоёмкость продукции ($З_e$)
Рентабельность реализованной продукции (P)		$P = \frac{P_n}{1-P_n}$	$P = P_o - 1$	$P = \frac{1}{З_e} - 1$
Рентабельность продаж (P_n)	$P_n = \frac{P}{1+P}$		$P_n = 1 - \frac{1}{P_o}$	$P_n = 1 - З_e$
Окупаемость затрат (P_o)	$P_o = 1 + P$	$P_o = \frac{1}{1-P_n}$		$P_o = \frac{1}{З_e}$
Затратоёмкость продукции ($З_e$)	$З_e = \frac{1}{1+P}$	$З_e = 1 - P_n$	$З_e = \frac{1}{P_o}$	

Источник: [5, с.194]

Взаимозависимость между рентабельностью реализованной продукции (P), рентабельностью продаж (P_n), окупаемостью продаж (P_o) и затратоёмкостью продукции ($З_e$) может быть представлена графически (рис.1-4).

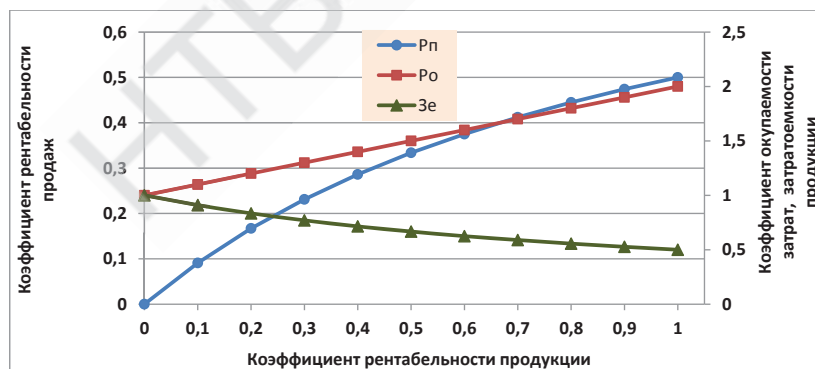


Рис. 1. Зависимость рентабельности продаж, окупаемости затрат и затратоёмкости продукции от рентабельности реализованной продукции

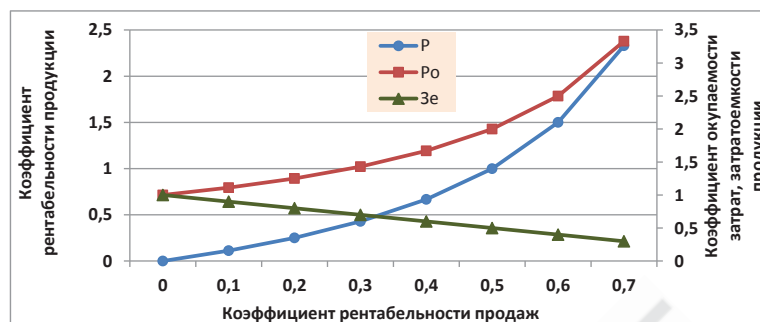


Рис. 2. Зависимость рентабельности продукции, окупаемости затрат затратоемкости продукции затрат от рентабельности продаж

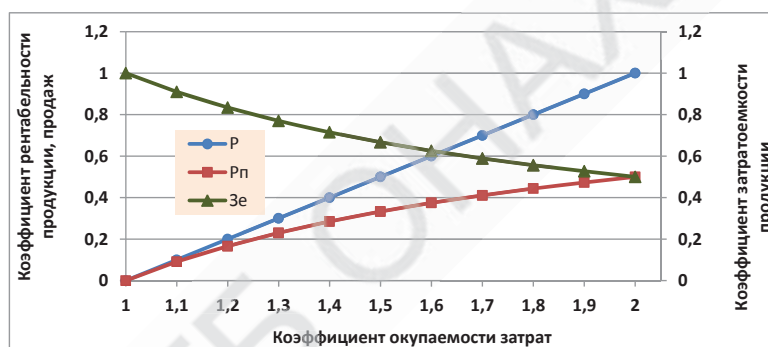


Рис. 3. Зависимость рентабельности продукции, рентабельности продаж и затратоемкости продукции от окупаемости затрат

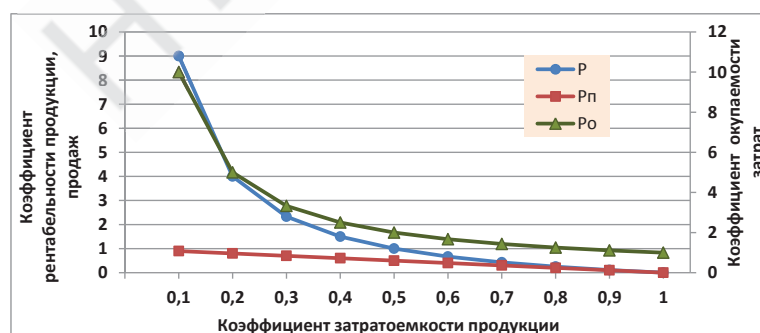


Рис. 4. Зависимость рентабельности продукции, рентабельности продаж и окупаемости затрат от затратоемкости продукции

Важно заметить, что в расчетах рентабельности реализованной продукции и рентабельности продаж не корректно использовать прибыль до налогообложения и чистую прибыль предприятия. Дело в том, указанные виды прибыли формируются с учетом показателей инвестиционной и финансовой деятельности предприятия, которые выходят за рамки операционной деятельности предприятия и потому непосредственного отношения к ней не имеют. Чтобы не допускать использование указанных видов прибыли в расчетах эффективности произведенной и реализованной продукции, а также эффективности всей операционной деятельности целесообразно вместо показателей прибыли в числителе использовать разницу между объемом доходов (выручки) и издержками.

Процесс производства продукции в сельском хозяйстве в отличие от отраслей промышленности, строительства и транспорта имеет свои особенности, связанные, прежде всего с тем, что здесь помимо технологии возделывания сельскохозяйственных культур на величину производимой продукции оказывают влияние как биологические процессы, так и складывающиеся погодно-климатические условия особенно в вегетационный период произрастания растений. В связи с этим при планировании производства в отрасли не представляется возможным достаточно точно рассчитать уровень урожайности, а, следовательно, и объемы валовых сборов возделываемых культур [2, с. 175-177].

Как бы тщательно, методически верно специалисты сельскохозяйственных предприятий не планировали в соответствии с принятой технологией производства затраты материально-денежных средств, рассчитать реально ожидаемый уровень урожайности, а следовательно и объемы валовых сборов продукции возделываемых культур не представляется возможным. А как же тогда без обоснованного уровня урожайности оценить экономическую эффективность продукции? [4, с. 89].

Проведенные исследования учеными Комратского государственного университета позволяют утверждать, что такие показатели эффективности производства и реализации продукции в отрасли, как выход прибыли в расчете на один гектар посева и один центнер продукции можно достаточно точно рассчитать без показателей урожайности и валового сбора возделываемых культур [2, с. 174]. Известно, что на постоянные затраты в расчете на единицу площади (FC) и удельные переменные затраты (AVC) не влияет величина полученной урожай-

ности. Именно, данная особенность постоянных и удельных переменных затрат, позволят нам проводить необходимые расчеты эффективности. Важно, чтобы при планировании достаточно объективно оценить ожидаемую величину цены реализации (p), которая также не зависит от величины урожая данного предприятия, так как сельскохозяйственные предприятия действуют в условиях свободной конкуренции [6, с. 180].

Известно, что для определения уровня урожайности (q), обеспечивающего заданную рентабельность реализованной продукции, необходимо использовать следующую формулу [4, с. 90]:

$$q = \frac{(1+R) \cdot FC}{p - (1+R) \cdot AVC}, \text{ ц/га} \quad (5)$$

где R – коэффициент рентабельности реализованной продукции.

Если же следует выявить урожайность, при которой предприятие может получить заданный объем прибыли (Π), следует использовать выражение:

$$q = \frac{\Pi + FC}{p - AVC}, \text{ ц/га} \quad (6)$$

Чтобы определить коэффициент рентабельности реализованной продукции, при котором соблюдается указанное равенство, приравняем уравнения 8 и 9:

$$\frac{(1+R)FC}{p - (1+R)AVC} = \frac{\Pi + FC}{p - AVC} \quad (7)$$

Если обозначим отношение планируемой прибыли к величине постоянных затрат как $f = \frac{\Pi}{FC}$ и назовем его коэффициентом окупаемости постоянных затрат, то $\Pi = f \cdot FC$. Тогда выражение 10 принимает вид:

$$\frac{(1+R)FC}{p - (1+R)AVC} = \frac{fFC + FC}{p - AVC}$$

Решая данное уравнение находим:

$$R = \frac{f(p - AVC)}{p + f \cdot AVC} = \frac{p - AVC}{\frac{p}{f} + AVC} \quad (8)$$

Если примем соотношение цены реализации продукции (p) к удельным переменным затратам (AVC) (назовем его коэффициентом опережения цены) как $K = \frac{p}{AVC}$, то

$$R = \frac{K-1}{\frac{K}{f}+1} \quad (9)$$

Заметим, что расчеты величины рентабельности реализованной продукции в соответствии с формулой 9 осуществляются без применения обычных абсолютных показателей прибыли, себестоимости или доходов от реализации. Как видим, решение задач определения эффективности продукции, в частности таких показателей как рентабельность, может вестись на основе использования относительных показателей реализованной продукции. В данном случае такими показателями являются коэффициент окупаемости постоянных затрат и коэффициент опережения цены.

Заключение

Вышеизложенное не претендует на абсолютную истину. Выполненное исследование проблем унификации методик расчетов показателей эффективности реализованной продукции в сельском хозяйстве является только первым приближением в данном направлении. Дальнейшее изучение особенностей расчетов рентабельности с целью выработки единых методик следует признать вполне востребованным. В этом автор видит свою задачу в будущем.

Литература

1. Вронских М.Д. Изменение климата и риски сельскохозяйственного производства Молдовы. – К.: «GrafemaLibris» SRL, 2011. – 560 р.
2. Пармакли Д.М., Тодорич Л.П. Современный методический подход расчета рентабельности реализованной продукции. Вторая национальная научно-практическая конференция Комратского государственного университета, ноябрь 2016, с. 174-179.
3. Дудогло Т.Д. Управление земельным потенциалом региона (монография), Комрат: Б. и., 2017 (Tipogr. "Centrografic"). – 167 р.
4. Пармакли Д. М., Дудогло Т. Д. Особенности планирования эффективности реализованной продукции в сельском хозяйстве:

методологические аспекты // Экономика и управление: проблемы, решения. Том 1 (62), 2017, с.88-94.

5. Пармакли Д.М., Стратан А.Н. Трактат о земле: значение, состояние, эффективность использования в сельском хозяйстве: (монография), Chişinău: INCE, 2016. – 351 р.

6. Пармакли Д.М., Дудогло Т.Д. Порог рентабельности как исходный показатель расчета эффективности реализованной продукции. Вторая национальная научно-практическая конференция Комратского государственного университета, ноябрь 2016, с. 180-183.

STUDY AND FORMULATION OF THE ORGANIZATIONAL RECOMMENDATIONS: HOW TO REDUCE THE COST OF CUSTOMER SERVICE IN THE TAXI COMPANIES? Autor – Gniady M., Kowalczyk J., Kuśnierz J., Lichwała A., Mikołajczyk M., Supervisor – Okulicz-Kozaryn W.	414
TEPLODAR – CITY OF CRAFTSMEN Author – Zhikhareva N., Novikova O., Supervisor – Braiko M.	420
CREATING A VALUE DRIVER TREE AS AN ELEMENT OF INFLUENCE ON THE INDICATORS OF THE FINANCIAL STATE OF THE ENTERPRISE Author – Dashchenko O., Supervisor – Kasianova A.	440
RESEARCH METHODS FOR CALCULATION COMMERCIAL GOODS` PRODUCTION EFFICIENCY IN AGRICULTURE450 Author – Coleva D., Supervisor – Parmacli D.	450
3. AUTOMATION.....	459
DEVELOPMENT OF REMOTE CONTROL TO TRANSMIT AND DATA PROCESSING WEATHER INFORMATION IN REAL TIME Author – Romanchenko N., Supervisor – Palahin V.	459
ESTIMATION OF CRITICAL SPEED AND STABILITY OF MOTION IN THE AUTOMATED CONTROL SYSTEMS OF RAIL TRANSPORT Author – Kharchenko A., Supervisor – Zakovorotnyi O.	475
4. IT TECHNOLOGIES AND CYBERSECURITY	493
MULTIDIMENSIONAL WAVELET NEURON AND ITS LEARNING FOR PATTERN RECOGNITION TASKS IN THE INTERNET OF THINGS APPLICATIONS Author – Oskerko S., Lutsan V., Supervisor – Vynokurova O.	493
USING OF NLP TECHNOLOGIES FOR EVALUATING THE CRYPTOCURRENCY RATES Author – Gryekhvodov B., Supervisor – Kanishcheva O.	508
INVESTIGATION OF CODE-BASED CRYPTOGRAPHIC TRANSFORMATIONS AND DIGITAL SIGNATURE SCHEMES Author – Kiian A., Supervisor – Svatovskyi I.	525
RESEARCH OF INTELLIGENT NETWORK SERVICES TRAFFIC IN NGN Author – Kondratenko A., Kyslenko M., Supervisor – Kniazeva N.	540
SOFTWARE TRAINER FOR DEMONSTRATING VULNERABILITIES OF WEB APPLICATIONS Author – Babychuk V., Supervisor – Smyrnova K.	555

Наукове видання

Міжнародний конкурс студентських наукових робіт

BLACK SEA SCIENCE 2018

Матеріали

Верстка – Н.М. Ковальчук

Формат 60x84/16. Гарнітура Times New Roman.
Умовно-друк. арк. 48,07. Тираж 300. Замовлення № 0518-105.

Видавництво і друкарня – Видавничий дім «Гельветика»

73034, м. Херсон, вул. Паровозна, 46-а, офіс 105

Телефон +38 (0552) 39 95 80

E-mail: mailbox@helvetica.com.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи

ДК № 4392 від 20.08.2012 р.