

СПИСАНИЕ ЗА НАУКА

НОВО ЗНАНИЕ

С ново знание към просперитет!

ИЗДАНИЕ НА ВИСШЕ УЧИЛИЩЕ ПО АГРОБИЗНЕС И РАЗВИТИЕ НА РЕГИОНИТЕ

ГОДИНА VIII, БР. 3, ЮЛИ - СЕПТЕМВРИ 2019



NEW KNOWLEDGE

JOURNAL OF SCIENCE

New knowledge to prosperity!

UNIVERSITY OF AGRIBUSINESS AND RURAL DEVELOPMENT

VOLUME VIII, No. 3, JULY - SEPTEMBER 2019



Висше училище по агробизнес и развитие на регионите

Университетско издание за наука

НОВО ЗНАНИЕ

ISSN 2367-4598 (Online)

ISSN 1314-5703 (Print)

Главен редактор: проф. д-р Марияна Иванова

Корица: Д. Димитров – ДИМ, Цочо Пеев

Адрес на редакцията: Пловдив 4003, бул. Дунав 78

тел. 0882009578; 032/960360

science@uard.bg

www.uard.bg

www.science.uard.bg

University of agribusiness and rural development – Plovdiv, Bulgaria

University Science Edition

NEW KNOWLEDGE

ISSN 2367-4598 (Online)

ISSN 1314-5703 (Print)

Chief Editor: Prof. Mariyana Ivanova, Ph.D.

Cover: D. Dimitrov – DIM, Tzocho Peev

Editorials Address: 78, Dunav Blvd., Plovdiv 4003, Bulgaria

tel. +359 882009578; +359 32960360

science@uard.bg

www.uard.bg

www.science.uard.bg

CONTENTS

СЪДЪРЖАНИЕ

ECONOMICS & MANAGEMENT ИКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

PEER-TO-PEER LENDING BUSINESS MODELS AS AN ALTERNATIVE TO TRADITIONAL BANKING	6
Nikolina Yankova Mareva	6
БИЗНЕС МОДЕЛИТЕ НА СПОДЕЛЕНО КРЕДИТИРАНЕ КАТО АЛТЕРНАТИВА НА ТРАДИЦИОННОТО БАНКИРАНЕ	7
Николина Янкова Марева	7
GENDER DIFFERENCIES WITHIN THE WESTERN BALKANS RESEARCH AND HIGHER EDUCATION AREA IN THE EU ACCESSION CONTEXT	20
Alla Kirova	20
ДЖЕНДЪР РАЗЛИЧИЯ В НАУЧНООБРАЗОВАТЕЛНОТО ПРОСТРАНСТВО НА ЗАПАДНИТЕ БАЛКАНИ В КОНТЕКСТА НА ПРИСЪЕДИНЯВАНЕТО КЪМ ЕС	20
Алла Кирова	20
ANALYSIS AND ADAPTATION OF THE EXPERIENCE FOR DIVERSIFICATION OF THE WORLD FOOD SYSTEM IN BULGARIA.....	34
Denitsa Ivanova	34
АНАЛИЗ И АДАПТАЦИЯ НА ОПИТА ЗА ДИВЕРСИФИКАЦИЯ НА СВЕТОВНАТА ПРОДОВОЛСТВЕНА СИСТЕМА В БЪЛГАРИЯ	34
Деница Иванова	34
COMPARATIVE FINANCIAL ANALYSIS OF CONVENTIONAL AND ORGANIC GREENHOUSE VEGETABLE PRODUCTION IN BULGARIA.....	42
Вълко Стоилов	42
СРАВНИТЕЛЕН ФИНАНСОВ АНАЛИЗ НА КОНВЕНЦИОНАЛНО И БИОЛОГИЧНО ОРАНЖЕРИЙНО ЗЕЛЕНЧУКОПРОИЗВОДСТВО В БЪЛГАРИЯ.....	42
Вълко Стоилов	42

FOOD QUALITY & SAFETY
КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТ НА ХРАНИТЕ

BIOLOGICAL ACTIVITY OF THE PRODUCT PIRETRO NATURA EC TOWARDS THE PESTS IN VEGETABLE CROPS GROWN IN GREENHOUSES	50
Vinelina Yankova, Dima Markova.....	50
БИОЛОГИЧНА АКТИВНОСТ НА ПРОДУКТА ПИРЕТРО НАТУРА ЕК СПРЯМО НЕПРИЯТЕЛИТЕ ПРИ ОТГЛЕЖДАНЕ НА ЗЕЛЕНЧУКОВИ КУЛТУРИ В ОРАНЖЕРИИ	51
Винелина Янкова, Дима Маркова.....	51

HEALTH MANAGEMENT
ЗДРАВЕН МЕНИДЖМЪНТ

DISTRIBUTION OF BULGARIAN PATIENTS BY DEGREE OF INFLUENCE OF RISK FACTORS ON LUNG CARCINOMA.....	59
Tanyo Stefanov.....	59
РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА БЪЛГАРСКИТЕ ПАЦИЕНТИ СПОРЕД СТЕПЕНТА НА ВЛИЯНИЕ НА РИСКОВИТЕ ФАКТОРИ ЗА КАРЦИНОМ НА БЕЛИЯ ДРОБ	59
Таньо Стефанов	59
ATTITUDE OF BULGARIAN PATIENTS TO THE RISK FACTOR OF SMOKING	65
Tanyo Stefanov.....	65
ОТНОШЕНИЕ НА БЪЛГАРСКИТЕ ПАЦИЕНТИ КЪМ РИСКОВИЯ ФАКТОР ТЮТЮНОПУШЕНЕ.....	65
Таньо Стефанов	65
INVESTIGATION OF HERITAGE BURDEN AS A RISK FACTOR FOR DEVELOPMENT OF LUNG CARCINOMA	73
Tanyo Stefanov.....	73
ПРОУЧВАНЕ НА НАСЛЕДСТВЕНАТА ОБРЕМЕНЕНОСТ КАТО РИСКОВ ФАКТОР ЗА РАЗВИТИЕ НА КАРЦИНОМ НА БЕЛИЯ ДРОБ.....	73
Таньо Стефанов	73
STUDY OF THE UNREALIZED PREGNANCY IN WOMEN WITH POLYCYSTIC OVARY SYNDROME.....	77
Vesko Stoilov, Nigar Jafer, Petar Petrov, Ivan Kostov	77
ИЗСЛЕДВАНЕ НА ПОКАЗАТЕЛЯ НЕРЕАЛИЗИРАНИ БРЕМЕННОСТИ ПРИ ЖЕНИ СЪС СИНДРОМА НА ПОЛИКИСТОЗНИТЕ ЯЙЧНИЦИ	78
Веско Стоилов, Нигяр Джафер, Петър Петров, Иван Костов.....	78

STUDY OF MENSTRUAL FUNCTION IN WOMEN WITH POLYCYSTIC OVARY SYNDROME.....	83
Vesko Stoilov, Nigar Jafer, Petar Petrov, Ivo Dimitrov	83
ИЗСЛЕДВАНЕ НА МЕНСТРУАЛНАТА ФУНКЦИЯ ПРИ ЖЕНИ С ПОЛИКИСТОЗНИ ЯЙЧНИЦИ.....	84
Веско Стоилов, Нигяр Джафер, Петър Петров, Иво Димитров.....	84
HIRSUTISM AND POLYCYSTIC OVARY SYNDROME.....	99
Vesko Stoilov, Ivan Kostov, Petar Petrov, Nigar Jafer	99
ХИРЗУТИЗЪМ И СИНДРОМ НА ПОЛИКИСТОЗНИТЕ ЯЙЧНИЦИ.....	100
Веско Стоилов, Иван Костов, Петър Петров, Нигяр Джафер.....	100
USE OF CURCUMIN AND ITS DERIVATES IN PREVENTION AND TREATMENT OF HYPEROXIA-DERIVED RESPIRATORY DISEASES IN PRETERM INFANTS: A SUMMARY REVIEW	104
Mimoza Stamenkovska	104



Списание за наука

„Ново знание“

ISSN 2367-4598 (Online)

Академично издателство „Талант“

*Висше училище по агробизнес и развитие на
регионите - Пловдив*

New Knowledge

Journal of Science

ISSN 2367-4598 (Online)

Academic Publishing House „Talent“

*University of Agribusiness and Rural Development -
Bulgaria*

<http://science.uard.bg>

PEER-TO-PEER LENDING BUSINESS MODELS AS AN ALTERNATIVE TO TRADITIONAL BANKING

Nikolina Yankova Mareva

University of agribusiness and rural development, Plovdiv, Bulgaria

Abstract: The publication focuses on P2P lending with two main objectives. First to provide a literature review on P2P lending, explaining what it is and comparing it to traditional forms of bank lending. The second main objective is to evaluate the business model of P2P lending in terms of its advantages and disadvantages and to analyze the opportunities and risks for lenders and borrowers. P2P platforms offer competitive advantages compared to traditional bank lending for both lenders and borrowers. These advantages include: low interest rates for borrowers; the opportunity to apply for loans to some customers who maybe turned down for loans by banks; the use of innovative technologies provides much greater transparency, flexibility and fast and convenient customer service. Despite the advantages of online P2P lending, the high degree of information asymmetry in the market is considered to be a significant problem to market efficiency. The amounts of lending on P2P platforms are still very small compared to bank lending, even in countries such as the USA and the United Kingdom, where P2P lending is fastest developing. The analysis of P2P lending business models shows that instead of appearing as a threat to traditional banking, P2P lending is a complementary model to banking business models. For this reason, the best alternative for banks is to work closely with P2P platforms (this has already happened in the USA).

Keywords: fintech, peer-to-peer lending, business models.

БИЗНЕС МОДЕЛИТЕ НА СПОДЕЛЕНО КРЕДИТИРАНЕ КАТО АЛТЕРНАТИВА НА ТРАДИЦИОННОТО БАНКИРАНЕ

Николина Янкова Марева

Висше училище по агробизнес и развитие на регионите - Пловдив

Резюме: Публикацията се фокусира върху споделеното кредитиране (P2P) като си поставя две основни цели. Първо, да се направи общ преглед на литературата за P2P кредитирането, обяснявайки какво представлява и сравнявайки го с традиционните форми на банково кредитиране. Втората основна цел е да се оцени бизнес моделът на P2P кредитирането от гледна точка на неговите предимства и недостатъци и да се анализират възможностите и рисковете за кредиторите и кредитополучателите. P2P платформите предлагат големи конкурентни предимства пред традиционното банково кредитиране както за кредиторите, така и за кредитополучателите. Тези предимства включват: ниски лихвени маржове поради ниските транзакционни и административни разходи; възможност клиентите, които не могат да получат заеми от банките, да се възползват от финансиране на P2P платформите; използването на иновативни технологии осигурява много по-голяма прозрачност, гъвкавост и бърза и удобна услуга за клиентите. Въпреки предимствата на онлайн P2P кредитирането високата степен на информационна асиметрия на пазара се счита за съществен проблем, който вреди на пазарната ефективност. Сумите на отпусканите заеми в P2P платформите все още остават много малки в сравнение с конвенционалното банково кредитиране, дори в страни като САЩ и Великобритания, където P2P кредитирането се развива най-бързо. Анализът на бизнес моделите на P2P кредитирането показва, че вместо да се явява като заплаха за традиционното банкиране, P2P кредитирането е допълващ модел към традиционните бизнес модели на банките. Поради тази причина най-добрата алтернатива за тях е да си сътрудничат тясно с платформите за P2P кредитиране (това вече се случва в САЩ) или да предлагат свои собствени платформи за кредитни и инвестиционни услуги на клиентите си.

Ключови думи: финансови технологии, споделено кредитиране, бизнес модели.

ВЪВЕДЕНИЕ

Концепцията за online Peer-to-Peer кредитиране (P2P), при която кредиторите отпускат необезпечени заеми на кредитополучатели без посредник чрез интернет платформа, е сравнително нова сама по себе си и през последните години придобива все по-голяма популярност. За последните 10-12 години са публикувани голям брой научни статии, които изследват този бизнес модел (Omarini, 2018; Yin, 2017, Milne & Parboteeah, 2016; Wang et al., 2015; Morse, 2015; Iyer et al., 2010; Pope & Sydnor, 2008; Ravina, 2007). С нарастване обема на електронните финансови услуги P2P кредитирането придобива все по-голяма популярност като удобен начин за набавяне на финансов ресурс и вероятно е по-добра алтернатива на банковата система за някои хора. Този бизнес модел е добра възможност за набавяне на необходимото финансиране на отделни физически лица, домакинства и дребния бизнес, за които достъпът до банков кредит е по-труден. След появата на първата онлайн платформа за предоставяне на P2P кредити Zora в Обединеното кралство през 2005 г., този нов финансов бизнес се развива доста бързо и в световен мащаб онлайн P2P платформите бележат непрекъснат растеж.

Британската Zora е първата платформа в областта на онлайн споделеното кредитиране. Тя започва да функционира през 2005 г. и е предназначена само за граждани на Великобритания, като директно свързва инвеститори и кредитополучатели. Сумата на отпуснатите кредити през Zora възлиза на над 4,5 милиарда паунда, които са генерирали доходност от 280 милиона паунда за своите собственици и са помогнали на 470 хиляди кредитополучатели от Великобритания да осъществят техните лични цели и бизнес намерения на (Данните са към юни 2019 г., <https://www.zora.com/invest>). Година след това в САЩ се появяват две от най-големите и до момента платформи за P2P кредитиране – Lending Club и Prosper. В следващите години се наблюдава значително нарастване на броя на платформите както в САЩ, така и в Европа и Китай. Днес на този пазар оперират платформи, които отпускат кредити на стойност милиарди (6,1 млрд. паунда през 2019 г.), в които е значително лесно да се инвестира или да се получи финансиране.

Въпреки настоящото бурно развитие на споделеното финансиране, в началото то е било специфична и недобре позната услуга, използвана от неголям кръг хора, които са били склонни да се доверят на иновативния начин за споделяне на финансови ресурси. В нашата страна споделеното финансиране все още не е добре познато и се използва от ограничен брой хора като начин за инвестиране или достъп до кредитен ресурс. Това е и един от основните мотиви за написването на настоящия материал. Целта е да бъдат представени неговите характеристики и редица предимства пред традиционните форми на кредитиране, за да бъде популяризирано като достъпен начин за сравнително доходно инвестиране и по-евтино кредитиране.

ПРОИЗХОД И СЪЩНОСТ НА ONLINE P2P КРЕДИТИРАНЕТО

Произходът на peer-to-peer кредитирането може да бъде проследен от възникването на двете интернет платформи за отпускане на кредити: Zora в UK през 2005 г. и Prosper в USA през 2006 г., които започват своята дейност с цел да улеснят обмена на финансови ресурси между кредитори и кредитополучатели, избягвайки финансовото посредничество на банките. Разразяването на финансовата криза и масовите фалити на големи банкови институции през 2008 г. естествено ускоряват процеса на търсене на алтернативни варианти на инвестиции и получаване на кредитен ресурс. Доверието в банките е разклатено, вложенията на финансовите пазари едновременно стават несигурни и недоходоносни, а получаването на кредит от друга страна се затруднява съществено. Делът на просрочените заеми нараства и банките свиват кредитирането. По естествен начин като алтернатива на банковото кредитиране “peer-to-peer lending” намира своето място във финансовия свят. Бързината и удобството, които предлагат peer-to-peer платформите за отпускане на заеми, са добре оценени както от кредитополучателите, така и от търсещите начини за по-доходно инвестиране. Липсата на посредник позволява този тип платформи да работят ефективно при по-ниски такси, а вложените пари се връщат под формата на по-висока доходност за инвеститорите от банковите депозити и по-добри условия за кредитополучателите.

Към 2019 г. по данни на двете платформи сумите на отпуснатите кредити възлизат съответно на: 4,5 млрд. пауна и 12 млрд. паунда. В годините след старта на Zora и Prosper редица други компании успешно стартират свои платформи, които отпускат кредити на стойност милиарди долари както във Великобритания и САЩ, така и в други страни в Европа, Азия, Австралия. Китайската индустрия за P2P кредитиране нараства с бързи темпове за периода 2011 - 2015 г., като броят на кредиторите се увеличава съответно от 50 до близо 3500. Въпреки значителния си успех през последните години се появяват съществени проблеми в сектора на споделеното кредитиране, които стартират още през 2016 г., когато Комисията за регулиране на банките в Китай публикува данни, които

показват, че около 40% от платформите за P2P кредитиране всъщност са Понзи схеми. В резултат на това властите в Китай се принуждават да въведат допълнителни регулации и правила с цел премахване на измамни или лоши бизнес практики, които влошават бизнес климата в сферата на споделеното кредитиране. Това предизвиква закриването на платформи за P2P кредитиране. До края на 2016 г. над 900 платформи спират дейност и през 2018 г. остават само 1021.

Когато говорим за P2P кредитирането няма как да не обясним другите две технологични финансови концепции: финансови технологии (fintech) и групово финансиране (crowdfunding), от които то е част. Според Arner et al. (2015) понятието „финтех“ включва използването на информационните технологии с цел да се предоставят финансови услуги. Следователно финтех компаниите създават продукти, с които се стремят да подобрят ефективността и да усъвършенстват процеса на финансово посредничество чрез използването на дигиталните технологии. Може да се каже, че финансовите технологии (финтех) са нови приложения, процеси, продукти или бизнес модели в сферата на финансовите услуги. В по-тесен смисъл под това име се има предвид индустрията на финансови услуги, базирани на технологични иновации.

Финансово технологичните компании се насочват първоначално към микро-финансирането, паричните преводи през граница и управлението на активи. Това са направления, в които клиентите не получават от банките добри условия. Сега технологичните иновации са обхванали всички възможни финансови услуги: в областта на разплащанията се предлагат дигитални портфейли, парични трансфери и валутни преводи, разплащания с криптовалута; в областта на инвестициите и кредитирането - платформи за P2P кредитиране, crowdfunding платформи, компании за студентски заеми и за микрозаеми; в сферата на финансовото консултиране и управлението на риска се предлагат роботизирани съветници за управление на активи, възможности за автоматично диверсифициране на инвестиционните портфейли и много други. Едни от най-големите и известни финтех компании в света са: PayPal, Robinhood, Stripe, Credit Karma, SoFi, Funding Circle, TransferWise и други. Предпоставките за това бурно развитие на финансовите технологии са много. На първо място, безспорно, това е развитието на информационните и мобилните технологии, което води до съществена промяна в нагласите и очакванията на потребителите. Потребностите и покупателните навици на поколението от 80-те и 90-те години на миналия век са съвсем различни от тези на предшествениците им, те са много по-търсеци и отворени към иновации и не могат без тях в ежедневието си. Освен това очакванията им за услугите, които получават, са много по-високи. Друг съществен фактор, който оказва влияние върху развитието на финансовите технологии, са високите банкови такси. Редица изследвания показват, че потребителите смятат банките за предприятия, които преследват единствено печалба, без да се интересуват от интересите на своите клиенти. Те виждат алтернатива в технологичните компании, които могат да предложат същите услуги на много по-ниска цена при по-прозрачни и гъвкави условия. Всички тези предпоставки водят до промяна на финансовия сектор, която вече оказва и ще продължава да оказва влияние върху традиционните бизнес модели на финансово посредничество.

Една от основните области, в която финансовите технологии навлизат бързо и бележат значителен ръст е т.нар. „групово финансиране“ (на англ.: crowdfunding). Понятието crowdfunding като концепция за набиране на средства от голяма група хора с цел финансиране на обща кауза съвсем не е ново. По този начин са събирани средства за финансиране издаването на книги, за филмовата и музикалната индустрия. През 1885 г., когато правителството на САЩ не успява да осигури средства за изграждането на Статуята на свободата, кампания, проведена от нюйоркски вестник, успява да привлече средства от 160 хиляди дарители. Когато този процес започва да се осъществява чрез

интернет платформи, груповото финансиране е благоприятна почва за развитие на финтех индустрията. Според най-популярната класификация на груповото финансиране, то се проявява в четири различни форми: микрофинансиране, P2P кредитиране, crowdfunding на базата на дарения, инвестиционен crowdfunding. В таблица 1 са показани специфичните характеристики на 4-те вида групово финансиране.

Таблица 1. Класификация на моделите на груповото финансиране

Обобщение на четирите вида Crowdfunding				
	Микрофинансиране	P2P кредитиране	Crowdfunding на базата на дарение	Инвестмънт Crowdfunding
Финансиране на:	Частни лица и малки групи от хора	Частни лица	Проекти	Бизнеси
Видове проекти:	Финансови услуги за хора без достъп до банкова система	Всякакъв вид: от инвестиране в бизнес до плащане на заем	Креативни проекти, вид бизнес или благотворителни проекти	Инвестиция
Възвръщаемост:	Няма	Финансова (лихва)	Нещо свързано с проекта: сувенир, ваучер	Финансова (акции)
Популярни платформи:	Kiva.org	Prosper.com Funding Circle	Kichstarter.com Indiegogo.com	crowdcube.com crowdfunder.com

Източник: <https://crowd.bg/chetirite-formi-na-crowdfunding/>

Микрофинансирането представлява предоставяне на финансови средства от частни лица на хора с нисък доход и затруднен достъп до банков кредит, осъществявано чрез онлайн платформи. Микрофинансирането в съвременната си форма стартира след като бангладешкият „банкер на бедните“ Мухамад Юнус основава банка, която реализира програма за микрокредитиране. Основната част от кредитополучателите са жени от селските райони на страната. През 2006 г. получава нобелова награда за мир. Платформата Kiva.org е една от най-популярните и използвани платформи за микрофинансиране днес, която до момента е раздала повече от 1,33 млрд. долара под формата на микрокредити.

Peer-to-Peer кредитирането, което е предмет на настоящото изследване и ще бъде разгледано подробно по-нататък в изложението, представлява заем, даден от някого чрез използването на онлайн платформа без участието на традиционна банкова институция, чиято основна цел е да реализира печалба. Идеята е, че като се елиминира посредничеството на банките, които се интересуват предимно от реализацията на доходност при отпускане на кредити, заемоискателите могат да се възползват от по-ниски лихви, а заемодателите получават по-висока възвращаемост в сравнение с депозитите и други финансови инвестиции.

Crowdfunding на базата на дарение (Donation) позволява да бъдат финансирани креативни проекти чрез набиране на средства от дарения на интернет платформа. Обикновено проектите, които участват, са филми, музика, изкуство, игри или благотворителни проекти. Тези, които финансират проекта, не очакват финансова възвращаемост. Вместо това получават награди и подаръци, свързани с проекта, като тениски, ваучери или самия продукт. До момента най-успешната българска кампания от

този тип е Halfbike II, която събира 973 764 долара. Най-популярните платформи са: kickstarter.com и indiegogo.com.

Инвестиционен Crowdfunding е механизъм, който позволява на голяма група хора да инвестират в стартиращи предприятия или малък бизнес в замяна на дялове (акции) от бизнеса им. Популярни платформи са: crowdcube.com, symbid.com, crowdfunder.com.

Peer-to-peer платформите са най-бързо развиващият се краудфъндинг модел. Понятието peer-to-peer описва взаимодействието между отделни участници без намесата на посредници, или на български се използва думата „споделен“: споделена икономика, споделено пазаруване, споделено финансиране.

Вследствие на това може да се каже, че P2P кредитирането е бизнес модел, базиран на принципите на т.нар. споделена икономика, който се развива през последните години като алтернатива на традиционното банково кредитиране. Това е онлайн пазар, на който отделни лица могат да обменят финансови ресурси помежду си без финансови посредници.

В сравнение с традиционното банково кредитиране P2P платформите предлагат големи конкурентни предимства както за кредиторите, така и за кредитополучателите. Тези предимства включват: предлагане на по-добра възвръщаемост от тази на банковите депозити заедно със сравнително ниски такси за кредитополучателите поради ниските транзакционни и административни разходи; възможност за осигуряване на достъп до финансов ресурс на някои категории кредитополучатели, които нямат достъп до банково кредитиране; използване на иновативни технологии, което осигурява много по-голяма прозрачност, гъвкавост и бърза и удобна услуга, както за кредитополучателите, така и за инвеститорите. За разлика от банковото кредитиране, където получаването на заем е обвързано с редица формалности и изисквания, които удължават процеса на одобрение на кредитополучателите, при P2P платформите всичко се прави онлайн, което значително улеснява процеса и спестява време. Освен това се възприема, че бизнес моделът на P2P кредитирането отговаря в по-висока степен на концепцията за социална отговорност от традиционното банкиране. Схващането е, че директната връзка между индивидуалните кредитополучатели и инвеститори е по-благоприятна, тъй като не участват банки и други финансови посредници, чиято единствена цел е печалбата, без адекватно да отчитат интересите на потребителите. Но в днешни дни това не е съвсем така поради все по-голямото присъствие на институционални инвеститори като кредитори на P2P платформите.

Въпреки предимствата на онлайн споделеното кредитиране, високата степен на информационна асиметрия на пазара се счита за съществен проблем, който вреди на пазарната ефективност. Тази асиметрия излага кредиторите на по-висок риск при инвестициите им (Chen & Nan, 2012; Yum et al., 2012). Освен това P2P платформите не предоставят гаранции за вложените средства или гарантирана доходност както при депозитите, т.е. рискът е изцяло за кредиторите.

Други изследователи твърдят, че неефективността на пазара, предизвикана от асиметрията на информацията, до известна степен може да бъде елиминирана чрез разкриване на финансовата и личната информация за кредитополучателя или чрез взаимно доверие между потребителите (Freedman & Jin, 2008; Herzenstein et al., 2011; Iyer et al., 2009; Klafft, 2008; Pope & Sydnor, 2008; Ravina, 2008; William et al., 2009). Освен това платформите предлагат различни функционалности, които позволяват на кредитодателите да избират кредити, в които да вложат парите си, да правят сравнения, да диверсифицират риска и да вземат решения за инвестиране. Някои от платформите предлагат и buy-back гаранция – обратно изкупуване на лоши кредити, в които е инвестирано, като така рискът за инвеститорите да загубят вложението си може да бъде

успешно контролиран. Buy-back гаранцията се активира при закъснение над определен период, обикновено между 60-90 дни закъснение. В този случай съответният оригинатор се задължава да изкупи обратно от инвеститорите лошия кредит. Това, разбира се, не елиминира риска от фалити на кредитните компании (оригинатори) и невъзможност за изпълнение на гаранцията. Когато оригинаторът е стабилна финансова компания с опит при управление на кредитния риск, вероятността да фалира е много по-малка.

Наред с въпроса за ефективността на пазара, интересът на изследователите все повече се съсредоточава върху факторите, които влияят върху стратегиите за оферирание на кредити, от които във висока степен зависи успеха на конкретната платформа. Например някои анализират въздействието на предлагания лихвен процент и размера на кредита (Barasinska & Schäfer, 2010; Freedman & Jin, 2008; Pope & Sydnor, 2008). Също така други установяват, че кредитните резултати и кредитната история имат силно въздействие върху успеха на финансиране (Klafft, 2008; William et al., 2009; Yum et al., 2012). Трябва да се отбележи, че кредитополучателите на този пазар могат да проектират заемите си въз основа на техните предпочитания, вместо да се съобразяват с условията, продиктувани от банките. Следователно, индивидуалният кредитополучател е в състояние да действа чисто стратегически благодарение на гъвкавостта на онлайн платформата за предоставяне на P2P кредити (Freedman & Jin, 2008).

В допълнение, съвременните технологии позволяват на P2P платформите да предоставят нови подходи за посредничество, които не се предлагат при традиционните банкови бизнес модели. Така например, минимална инвестиция в размер на 100 паунда може да бъде разпределена между повече от 100 кредитополучатели с максимум 1% експозиция към всеки кредит. Едновременно с това инвеститорът има достъп до цялата налична информация за кредитите, в които инвестира. Например: кредитен рейтинг, социални и демографски характеристики на кредитополучателя, както и информация за финансовото състояние на домакинството му или бизнеса му.

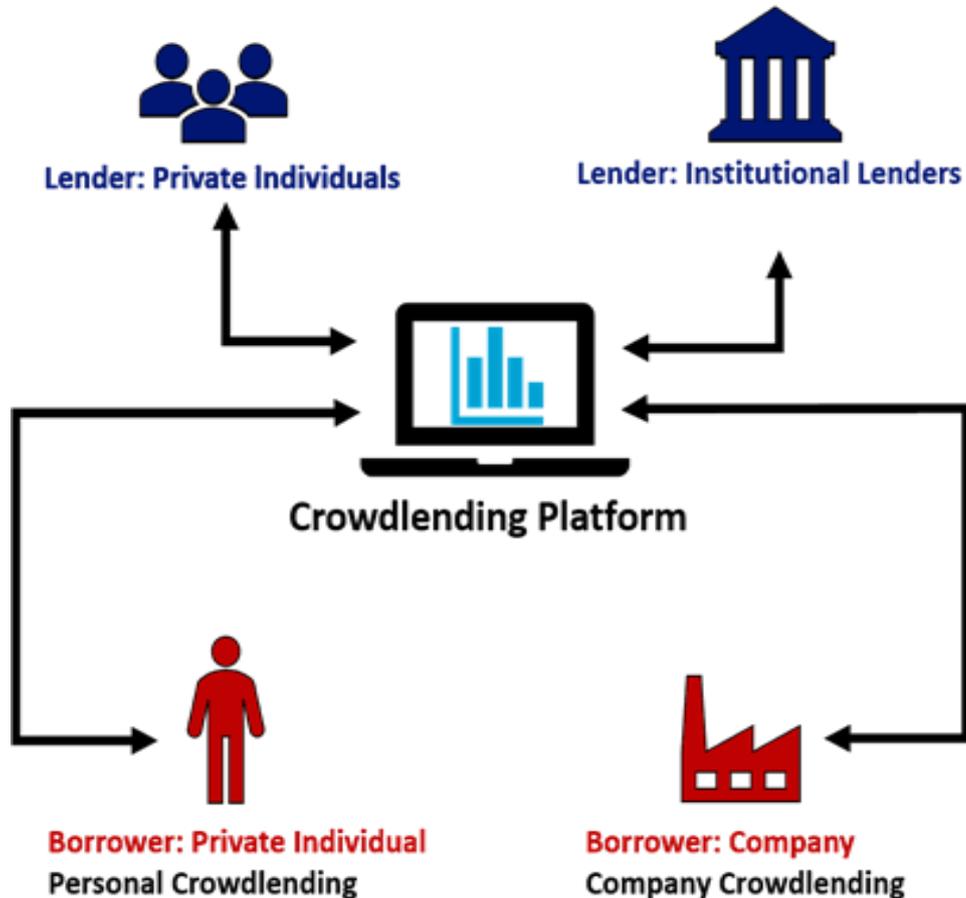
Докато всички P2P платформи за кредитиране използват едни и същи методи за диверсификация, те могат да използват два различни подхода за съчетаване на кредитори и кредитополучатели. Първият подход представлява онлайн търг, в който кредитополучателите посочват максималния лихвен процент, който са готови да плащат по кредитите, а заемодателите - минималната доходност, която желаят да получат при определено ниво на риск. Когато новите кредитополучатели идват на платформата, те се изравняват със заемодателите - участници в търга. След това платформата провежда автоматичен „обратен търг“, като постепенно увеличава лихвения процент по кредита докато все още има достатъчно оферти за пълно финансиране на заема. В случай че този лихвен процент е по-нисък от максималната лихва, която кредитополучателят е готов да плати, тогава заемът се финансира по този лихвен процент.

Другият подход за съвместяване на търсещите и предлагашите финансиране е автоматично съпоставяне на кредитополучателите и кредиторите при обявени пазарни лихвени проценти, определени от платформата за всяка рискова категория кредити. Недостатък на този модел е, че могат да се получат дисбаланси с повече кредитополучатели от заемодатели или повече кредитори от кредитополучатели при съответния лихвен процент, но платформата може да го коригира във времето, за да премахне тези дисбаланси.

БИЗНЕС МОДЕЛИ И ПРОЦЕС НА P2P КРЕДИТИРАНЕТО

Съществуват два основни бизнес модела на P2P кредитирането (Verstein, 2008):

1. Завършен (директен) P2P модел, при който заемодатели, инвеститори отпускат кредити директно на други хора (кредитополучатели), представен на фиг. 1.



© P2Pmarketdata.com

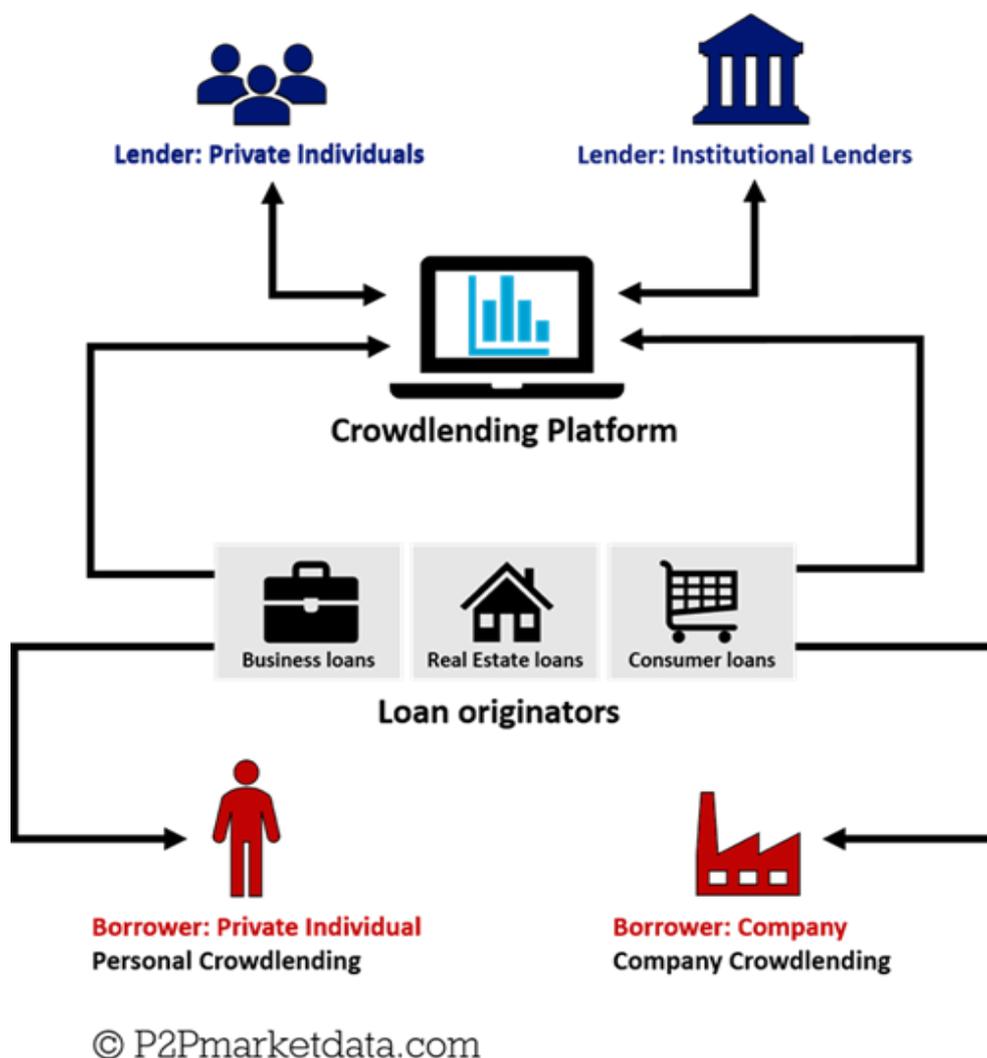
Фиг. 1. Завършен модел на Peer-to Peer кредитиране

Източник: P2Pmarketdata.com

Моделът е известен още под наименованието „социално кредитиране“ и е популярна форма на финансиране отпреди повече от 500 години. В началото на XXI век с развитието на технологиите и нарастването на възможностите, които предоставят, тези бизнес модели преживяват бурен растеж. При директния бизнес модел в платформата участват само две страни. Както се вижда на фиг. 1, платформата свързва заемодателите и заемополучателите директно. От едната страна това са множество инвеститори, на които платформите дават възможност да изградят портфейл от различни кредити, в които да вложат средствата си според избраната от тях рисковата стратегия и търсената доходност, а от другата страна са търсещите средства, които също могат да бъдат физически лица или фирми. Те могат да бъдат финансирани след преценка на кредитния риск, като по правило този риск е отразен както в лихвата по кредита, така и в доходността за инвеститорите. Колкото е по-висок рискът от неплащане на даден кредитополучател, толкова по-висок е лихвеният процент по съответния кредит и това

ще увеличи размера на рисковата премия за инвеститорите в този кредит. Кредитополучателите могат да бъдат финансирани и от собствени средства на платформите, а не само набраните от инвеститорите. При тези условия, благодарение на по-ниските си административни разходи, платформите могат да предложат на кредитополучателите по-атрактивни лихвени проценти в сравнение с тези по банковите кредити.

2. Модел тип „Агрегатор“ (peer-to-peer marketplace) с участието на кредитни компании (оригинатори¹), които отпускат кредити на потребителите си (кредитополучатели), в които може да инвестират други потребители (инвеститори), представен на фиг. 2.



Фиг. 2. Бизнес модел тип „Агрегатор“

Източник: P2Pmarketdata.com

¹ Кредитните оригинатори са регулирани небанкови финансови институции, които дават заеми от собствени средства.

Бизнес моделът тип „Агрегатор“, който включва оригинатори, също е широко разпространен. Характерно за платформите от този модел е, че те предоставят възможност на инвеститорите да вложат парите си в кредити, отпуснати от различни кредитни институции (финансови компании, лизингови дружества, факторингови компании и др.). В този случай платформите си партнират с финансови компании, т.нар. оригинатори, които предоставят кредити от собствени средства. Обикновено това не са банки, но това не означава, че не могат да участват и банки. При тази схема инвеститорите разчитат на опитни финансови институции, които са осъществили кредитен анализ на кредитополучателите си. Сигурността, че кредитополучателите вече са минали процедурите по одобрение, които всяка компания за кредитиране използва и развива в своята дейност, намалява риска за инвеститора. При този модел доста често оригинаторите предлагат и buy-back гаранция на инвеститорите, като по този начин вложените суми остават гарантирани за инвеститорите, а при някои платформи инвеститорите могат да получат и дължимата лихва. Гаранцията за обратно изкупуване се активира в различен срок. Обикновено, когато в рамките на 60 дни кредитът не се изплаща, се активира гаранцията за обратно изкупуване. Като цяло този модел е по-благоприятен от гледна точка на разпределение на риска, тъй като той се разпределя върху още един участник в процеса на кредитиране – финансовата институция (оригинатор). От друга страна, този модел е полезен и за оригинаторите, които използват платформите, за да предлагат свои кредити и да привлекат допълнителни средства, които да вложат в бизнеса си. Моделът е благоприятен и за двете страни и затова все повече компании, отпускатки кредити, се присъединяват към P2P платформи. Кредитните оригинатори предлагат разнообразни кредити, което предоставя богат избор на инвеститорите и им позволява добре да диверсифицират портфейлите си по отношение на риск и доходност, т.е. да разпределят инвестициите си между множество кредити с различна степен на риск. Добре диверсифицираният портфейл с повече кредити дава възможност на инвеститора да продължи да реализира добра доходност, дори и при неплатежоспособност на някои от кредитите в портфейла.

Увеличаващият се брой на платформите през последните години увеличава конкуренцията между тях, което е предпоставка те да предлагат все повече възможности както за търсещите финансиране, така и за инвеститорите. Платформите предлагат разнообразни комбинации от механизми за гарантиране вложенията на инвеститорите и по-атрактивни условия за кредитополучателите, което е изцяло положителна тенденция и води до нарастване на пазара на споделеното кредитиране.

Друга широко разпространена класификация на бизнес моделите на споделено кредитиране е в зависимост от продуктите, които предлагат. Ashta and Assadi (2009) определят четири модела на P2P кредитиране според кредитния продукт, а именно: микрокредити, социално инвестиране, социално кредитиране и търговско кредитиране.

Според изследване на ACCA (Association of Chartered Certified Accountants in China, 2015) в зависимост от това дали бизнес моделът е базиран на директна или индиректна връзка между участниците в платформата и дали връзката е онлайн или офлайн, бизнес моделите, използвани за P2P кредитиране, са класифицирани както е показано в таблица 2. Класификацията на бизнес моделите за споделено кредитиране показва по-голямо разнообразие в сравнение с моделите, разпространени в САЩ и Европа, това съответно предполага и по-висока комплицираност.

Таблица 2. Типология на бизнес моделите в Китай

Видове	Директно кредитиране				Индиректно кредитиране
	Предимно offline	Online&Offline	Online&Offline (technology based)	Online&Offline (technology based)	Общ пул от кредити
P2P платформи	Credit Ease	RenRenDai	Jimubox, Dianrong	PaiPaiDai	Lufax

Източник: https://www.accaglobal.com/content/dam/ACCA_Global/Technical/manage/ea-china-p2p-lending.pdf

Важен момент от анализа на бизнес моделите на споделено кредитиране е самият процес на P2P кредитиране. Той съдържа следните стъпки: регистрация, потвърждение, кредит, одобрение, възлагане и управление на кредита. Основният процес за отпускане на заем е почти еднакъв при всички онлайн P2P платформи, независимо дали са от единия или другия тип. Първоначално е необходимо както кредитополучателите, така и кредиторите да се регистрират с лична информация: номер на лична карта, банкова сметка, социална информация и т.н. Въз основа на тази информация се изчислява кредитен рейтинг на потребителите. Тази информация се предоставя онлайн и това повишава риска от укриване на определени данни от страна на кредитополучателите с цел да получат по-добра цена на финансиране. Кредитополучателите трябва да посочат сумата на кредита, който желаят да заемат, и максималния лихвен процент, който са готови да плащат, както и да предоставят и друга допълнителна информация, която се изиска, като например: цел на заема, период за погасяване и т.н. Заемодателите предоставят определена сума пари и избират стратегия на инвестиране в заеми. На втория етап подадената информация се верифицира и платформата извършва собствена оценка на основния кредитен риск. Ако кредитният риск е приемлив и отговаря на категориите за риск на платформата, тя определя лихвен процент, подходящ за риска. При условие, че кредитополучателят се съгласи с така определените лихвен процент и условия, платформата обявява искането за заем, като се посочват всички условия, свързани с него. Исканията за потребителски кредити обикновено са анонимни, но инвеститорите имат достъп до необходимата им информация относно характеристиките на кредитополучателите. По този начин са задоволени интересите и на двете страни. В следващите три етапа процесът е доста по-улеснен отколкото при банковото кредитиране, което прави P2P кредитирането по-привлекателно за физически лица и малки и средни предприятия. От друга страна, инвеститорите могат да решат как да инвестират: те могат да направят това сами или да изберат опция за автоматично инвестиране, при което платформата, след заявяване на определени условия от страна на кредитора, да инвестира вместо него. Платформата управлява паричните трансакции между кредитополучателите и кредиторите и се намесва в случай на забавяне на плащанията. Парите трябва да се депозират по банкови сметки на кредитополучателите и инвеститорите. Сравнявайки процеса на споделеното кредитиране с този при банковото финансиране прави впечатление, че той е доста по-опростен, което е преимущество в сравнение с тежката и тромава процедура по получаване на банков заем. Но от друга страна кредитният анализ разчита само на информация, предоставена от

потребителите, което увеличава риска от информационна асиметрия. Високото ниво на информационната асиметрия в крайна сметка може да доведе до неблагоприятен избор за инвеститора. Тъй като информационната асиметрия все още е слабото място на споделеното кредитиране, много важно е да има дълбоко и широко разбиране на механизмите на този специфичен пазар. Липсата на информация затруднява заемодателите да оценяват кредитния риск на различните кредитополучатели, така че по-дълбокото познаване на детерминантите, определящи неплащането на кредит, може да помогне на кредиторите да вземат информирано решение за инвестиране. Проучването на Nowak, Ross и Yench (2017) илюстрира, че платформите за кредитиране могат да намалят информационната асиметрия, като предоставят на кредитополучателите шанс да добавят допълнителна информация към офертата им за заем. Те също така достигат до извода, че броят на думите и символите в описанието на заема намалява асиметрията на информацията и има положителен ефект върху финансовите решения на инвеститорите.

Друг съществен риск, който увеличава информационната асиметрия, е липсата на законова регламентация относно оповестяването на рисковете, свързани с използването на конкретна платформа за споделено финансиране (Lenz, 2016). Все още не съществуват единни стандарти за оповестяване на различните видове риск, свързани с участието в процеса на P2P кредитиране, т.е. всяка платформа преценява точно каква информация да публикува и каква методика да използва при изчисляване и представяне на статистическите данни относно доходност, риск и т.н., което затруднява информирания избор на потребителите.

ИЗВОДИ

Предпоставките за възникване и развитие на споделеното кредитиране са свързани най-вече с предимствата, които то предоставя на своите потребители пред традиционните форми на инвестиране/кредитиране.

Концепцията за online Peer-to-Peer кредитиране е иновативен бизнес модел за кредитиране в сравнение с традиционния банков кредит. Сравнявайки процеса на P2P кредитиране с получаването на банков заем, могат да бъдат направени следните изводи:

1. P2P кредитирането предоставя на потребителите повече свобода при избора на начин на кредитиране и по-разнообразни кредитни продукти.

2. Методите за кредитен анализ, които се използват от P2P моделите, се различават във висока степен от тези в традиционния банков модел. Платформите разчитат на наличната информация в системата, предоставена от потребителите, което увеличава риска от информационна асиметрия. Високото ниво на информационната асиметрия в крайна сметка може да доведе до неблагоприятен избор за инвеститора. Използването на информационните технологии за извличане на данни са ключови точки в P2P кредитирането.

3. Необходимо е да бъде усъвършенстван етапът на управлението на заема, тъй като при P2P кредитирането обикновено платформата не проследява информация за кредитополучателите след получаване на заема.

4. Освен това, с цел да бъде предоставена повече сигурност за участниците в процеса на P2P кредитирането, са необходими усилия от оторизираните органи за подробна регулация на дейността на платформите.

Направените заключения са вследствие сравняването на процеса на P2P кредитирането и традиционния кредитен процес при банките. Анализът на бизнес моделите на P2P кредитирането показва, че за някои групи кредитополучатели то се явява по-добра алтернатива, освен това предоставя по-благоприятни възможности за

инвестиране и реализиране на доходност. Въпреки това обемът на отпусканите заеми в P2P платформите все още остава далеч по-малък в сравнение с конвенционалното банковото кредитиране, дори в страни като САЩ и Великобритания, където P2P кредитирането се развива най-бързо. Със сигурност споделеното кредитиране чрез интернет платформи е пазарна ниша със сериозен потенциал и ще окаже влияние върху дейността на традиционните участници на кредитния пазар. Анализирайки краткосрочния опит на платформите за P2P кредитиране, може да заключим, че споделеното кредитиране е по-скоро допълващ модел, а не заплаха за традиционните бизнес модели на банките. Поради тази причина най-добрата алтернатива за тях е да си сътрудничат тясно с платформите за предоставяне на P2P услуги (това вече се случва в САЩ) или да предлагат свои собствени платформи за необезпечени заеми и инвестиционни услуги на своите клиенти. Безспорно появата и развитието на алтернативните финансови технологии ще повлияе върху дейността на традиционните участници на финансовите пазари, за да предлагат по-качествени, удобни и евтини финансови услуги.

ЛИТЕРАТУРА

1. Георгиев, Г. Практически банков мениджмънт, Център за евроинтеграция и култура при Висше училище по агробизнес, 2013, Пловдив, ISBN 978-619-7048-19-3.
2. Димитрова, П. 2015. Основни банкови операции. Варна: Онгъл, 2015, ISBN 978-619-7079-64-7.
3. ACCA. (2015). The rise of peer- to-peer lending in China: An overview and survey case study. Retrieved 21 July, 2016, from http://www.accaglobal.com/content/dam/ACCA_Global/Technical/manage/ea-china-p2p-lending.pdf.
4. Ashta, A., & Assadi, D. (2009). Does social lending incorporate social technologies? The use of web 2.0 technologies in online p2p lending. Working papers CEB, 9.
5. Barasinska & Schäfer, 2010, Does Gender Affect Funding Success at the Peer-to-Peer Credit Markets? Evidence from the Largest German Lending Platform, December 2010, SSRN Electronic Journal, DOI: 10.2139/ssrn.1738837.
6. Emekter, R., Tu, Y., Jirasakuldech, B., Lu, M. (2015). Evaluating credit risk and loan performance in online peer-to-peer (P2P) lending. *Applied Economics*, 47(1), 54-70. doi:10.1080/00036846.2014.962222.
7. Freedman & Jin 2008, Do Social Networks Solve Information Problems for Peer-to-Peer Lending? Evidence from Prosper.com, <http://ssrn.com/abstract=1936057>.
8. Klafft 2008, Online Peer-to-Peer Lending: A Lenders' Perspective January 2008, SSRN Electronic Journal, DOI: 10.2139/ssrn.1352352.
9. Klafft M (2008) Peer to peer lending: auctioning microcredits over the internet. In: Agarwal A, Khurana R (eds) Proceedings of the International Conference on Information Systems, Technology and Management. IMT, Dubai, pp. 1–8.
10. Lenz, R., Peer-to-Peer lending – opportunities and risks, *European Journal of Risk Regulation* 7(4):688-700, 2016.
11. Milne A, Parboteeah P. The business models and economics of peer-to-peer lending. *Euro Credit Res Inst.* 2016.
12. Nowak, A., Ross, A., Yench, C. (2017). Small business borrowing and peer-to-peer lending: evidence from Lending Club. *Contemporary Economic Policy*. DOI: 10.1111/coep.12252, <https://econpapers.repec.org/RePEc:wvu:wpaper:15-28>.

13. Omarini A. Peer-to-Peer Lending: Business Model Analysis and the Platform Dilemma. *Int J Financ Econ Trade*. 2018;2(3):31-41.
14. Pope, Devin G. and Sydnor, Justin R., What's in a Picture? Evidence of Discrimination from Prosper.com (August 12, 2008). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1220902>.
15. Verstein, A. (2008). Peer-to-Peer Lending Update and Regulatory Considerations. Madison: Filene Research Institute, Incorporated, 2008.
16. Wang et al. A process model on P2P lending, *Financial Innovation* (2015) 1:3 DOI 10.1186/s40854-015-0002-9.
17. Yin, H. (2017). P2P lending's business models, risks and regulation, *IJIBM*, 2017; 1:2.
18. <http://escipub.com/international-journal-of-industrial-and-business-management/>
19. <https://crowd.bg/chetirite-formi-na-crowdfunding/>
20. https://www.iuvo-group.com/bg/?aff_code=fa100ga&gclid=Cj0KCQjwvo_qBRDQARIsAE-bsH9dyhiZWtG-_tvn1tzgzoEuTu4gNchiGwzLbIHLbJOlt4e-dICEQNEaAiDiEALw_wcB
21. <https://www.kiva.org/>
22. <https://www.klearlending.com/>
23. <https://www.prosper.com/>
24. <https://www.zopa.com/invest>



Списание за наука

„Ново знание“

ISSN 2367-4598 (Online)

Академично издателство „Талант“

*Висше училище по агробизнес и развитие на
регионите - Пловдив*

New Knowledge

Journal of Science

ISSN 2367-4598 (Online)

Academic Publishing House „Talent“

*University of Agribusiness and Rural Development -
Bulgaria*

<http://science.uard.bg>

GENDER DIFFERENCIES WITHIN THE WESTERN BALKANS RESEARCH AND HIGHER EDUCATION AREA IN THE EU ACCESSION CONTEXT

Alla Kirova

Economic Research Institute at the Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria

Abstract: The article analyzes and evaluates the gender balance in research and higher education in the Western Balkan countries with a view to pre-accession procedures and the need to meet the requirement to promote gender equality, including in these spheres, and to build a competent and equitable research and educational area in the region. The study shows that the Western Balkans largely meet the criterion of promoting gender equality in higher education and research and are making decisive steps towards full integration into the European Research Area and the European Higher Education Area.

Keywords: gender equality, research and higher education, regional characteristics.

ДЖЕНДЪР РАЗЛИЧИЯ В НАУЧНООБРАЗОВАТЕЛНОТО ПРОСТРАНСТВО НА ЗАПАДНИТЕ БАЛКАНИ В КОНТЕКСТА НА ПРИСЪЕДИНЯВАНЕТО КЪМ ЕС

Алла Кирова

Институт за икономически изследвания при БАН

Резюме: В статията се извършва анализ и оценка на джендър баланса в научните изследвания и висшето образование в държавите от Западните Балкани с оглед на предприежднителните процедури и необходимостта от изпълнението на изискването за насърчване на джендър равенството, включително в тези сфери, както и на изграждането на компетентно и справедливо научнообразователно пространство в

региона. Изследването показва, че Западните Балкани в значителна степен отговарят на критерия за насърчаване на джендър равенството във висшето образование и науката и правят решителни стъпки към пълноценно вграждане в Европейското изследователско пространство и Европейското пространство за висше образование.

Ключови думи: джендър равенство, научни изследвания и висше образование, регионални характеристики.

ВЪВЕДЕНИЕ

С приключване на въоръжените конфликти на Балканите в края на миналия и началото на новия век отношението на Европа към този регион, окачествяван като зона на политическа нестабилност, съпроводена от ниско равнище на икономическо развитие на повечето западнобалкански държави, което не е в интерес на интеграционните процеси в Европейския съюз (ЕС), коренно се променя. Започва Процесът на стабилизиране и асоцииране на Западните Балкани към ЕС като политическа рамка, учредена през 1999 г., чрез която се дефинира нов приоритет на ЕС, свързан с насърчаване на процесите на стабилизиране, сигурност и развитие на икономиката на Западните Балкани, както и интеграцията им в ЕС. С цел стимулиране на транснационалното сътрудничество в региона, включително в сферите на научните изследвания и висшето образование, и на европейската и евроатлантическата интеграция на балканските държави, през 2008 г. е формиран Съветът за регионално сътрудничество като наследник на Пакта за стабилност за Югоизточна Европа и оперативна група на Процеса за сътрудничество в Югоизточна Европа, приета е и Харта за добросъседски отношения.

Тези европейски инициативи допринасят за стабилността, сигурността и сътрудничеството в региона, а също така осигуряват средата и условията за развитието на регионалното научнообразователно пространство. С техническата, финансовата и консултативната подкрепа на ЕС се постигат редица споразумения между държавите в региона, допринасящи за разбирателството в политическата сфера, развитието на ограничените икономически отношения, засилването на сигурността и стабилността на Балканите, възстановяването на прекъснатото академично сътрудничество.

Понятието „Западни Балкани“ широко навлиза в европейския политически речник след заседанието на Европейския Съвет в Солун през 2003 г., посветено на въпроса за подкрепата на Западните Балкани от страна на ЕС, и приемане на т.нар. План от Солун за Западните Балкани (Thessaloniki Agenda), който поставя основите на многостранната политическа инициатива „ЕС – Западни Балкани“ и на Европейската стратегия за Западните Балкани (EU's WBC Strategy), както и дава старт на поэтапната интеграция на държавите от региона в ЕС. Перспектива за бъдещето на тези страни в ЕС е потвърдена в Стратегията на Европейската Комисия (ЕК) за Западните Балкани, приета в началото на 2018 г. и определяща шест водещи инициативи и съответни действия за периода 2018-2020 г., а също така в Декларацията от София от срещата на върха „ЕС – Западни Балкани“ през май 2018 г. Към настоящия момент регионът обхваща 6 балкански държави, които не членуват в ЕС: Албания, Босна и Херцеговина, Косово, Република Северна Македония, Сърбия и Черна гора. Четири от тях – Албания (от юни 2014 г.), Северна Македония (от декември 2005 г.), Сърбия (от март 2012 г.) и Черна гора (от декември 2010 г.), получават официален статут на държави-кандидатки за членство в ЕС. Преговорите за присъединяване и разглеждане на главите по присъединяване на Черна гора (през юни 2012 г.) и Сърбия (през януари 2014 г.) са вече задействани. Босна и Херцеговина (от юни 2008 г.) и Косово (от юни 2013 г.) са със статут на страни потенциални кандидатки, като споразуменията за стабилизиране и асоцииране влизат в сила съответно през юни 2015 г. и април 2016 г. Решение за започване по препоръка на

ЕК на преговорите за присъединяване на Албания и Северна Македония през юни 2019 г., взето на основата на постигнатото съгласие на Европейския Съвет, беше отложено през май 2019 г. поради липсата на консенсус между държавите-членки на ЕС, като окончателното решение на Съвета се очаква през октомври 2019 г.

В съответствие с критериите за присъединяване към ЕС кандидатстващите държави са длъжни да приемат и приложат в своята практика законодателството на ЕС във всички области. От 2007 г. се задейства Инструмент за подпомагане на предприсъединителния процес (Instrument for Pre-Accession Assistance - IPA), включително на западнобалканските държави, който продължава да се прилага и през действащия програмен период 2014-2020 г. Чрез него се осигурява необходимата финансова помощ за провеждане на съответните реформи. Наред с други приоритети, този инструмент подкрепя двустранното сътрудничество между страните-кандидатки и членки на ЕС чрез участие в различни програми на ЕС, включително в областта на икономическото и социалното развитие, изграждането на човешкия капитал, джендър равенството, както и в сферите на науката, иновациите и ИКТ (Кирова, 2017)¹. Постигнатият напредък се отчита в ежегодните доклади на ЕК за всяка от наблюдаваните държави.

Насърчаване на джендър равенството е сред основните дейности и инициативи в ЕС, както е и едно от важните изисквания за присъединяване на държавите от Западните Балкани към него. Приетият от ЕК Стратегически ангажимент за постигане на джендър равенството за периода 2016-2019 г. (EU, 2015) представлява референтна рамка за увеличаване на усилията в тази област на всички равнища – европейско, национално, регионално или местно, като в документа се посочва необходимостта от интегриране на перспективата за джендър равенство във всички политики и програми за финансиране, реализирани от ЕС. Значението на постигането на джендър равенство се третира в редица европейски документи, свързани с разширяването на ЕС. В Пакета за разширяване - 2017 джендър равенството е включено в обсега на темите, свързани със спазване на законите и фундаменталните човешки права, социалната политика и заетостта (EU, 2018, р. 45). В ежегодните доклади на ЕК за напредъка на страните от Западните Балкани в процеса на присъединяване продължават да се посочват редица проблеми, стоящи пред тях в областта на постигане на джендър равенство, включително относно джендър неравенствата при вземане на решения („стъклен таван“); липсата на джендър мейнстриймिंग; наличие на джендър стереотипи и прояви на дискриминация на пазара на труда (Lazarevic and Tadic, 2018, р. 4).

След приемането през 2002 г. на Директива 2002/73/ЕО „За прилагането на принципа на равно третиране на мъжете и жените по отношение на достъпа до заетост, професионално обучение и повишаване, и условията на труд“, всички страни-членки на ЕС, а впоследствие и кандидатстващите за членство страни са задължени да изградят институционална инфраструктура за насърчаване на джендър равенство. В съответствие с това във всички държави от Западните Балкани през периода 2003-2011 г. са приети Закони за джендър равенството и Закони за защита срещу дискриминацията (с незначителни разлики в техните наименования) и са създадени съответни държавни органи – департаменти или директорати към министерствата на социалната политика или правата на човека (в Албания, Северна Македония, Сърбия и Черна гора) или изпълнителни агенции за джендър равенството (в Босна и Херцеговина и Косово), както

¹ Европейските инициативи и регионалното сътрудничество в Югоизточна Европа са подробно анализирани в изследването на автора: Кирова, А. (2017). Глава първа „Югоизточна Европа – иновационен потенциал и регионално сътрудничество“ (с. 13-74). – В: Кирова, А., Зарева, И., Матев, М. *България в образователното и изследователското пространство на Югоизточна Европа*. София: Е-Книги на ИИИ-БАН, 2017.

и независими институции – Комисар за защита срещу дискриминация в Албания, Омбудсман по правата на човека в Босна и Херцеговина, Комисия за защита срещу дискриминация в Северна Македония, Комисар за защита на равенството в Сърбия и Омбудсман в Косово и в Черна гора. Въпреки това, както се отбелязва в Докладите на ЕК за напредъка на Сърбия и Косово за 2018 г., институциите в Западните Балкани са недостатъчно финансирани и се определят като слаби и неефективни за процеса на осигуряване на джендър равенство и защита на човешките права, като влиянието им върху управляващите е твърде ограничено (цитирано по: *Lazarevic and Tadic, 2018*, p. 19). Този извод се допълва от констатацията, че във всички страни от Западните Балкани налице е значителното разминаване между добра нормативна база в областта на джендър равенството и прилагането ѝ в практиката, което води до съществуването на редица проблеми, свързани с ефективното използване на механизмите за неговото постигане (*Duhacek, D., Brankovic, B., Mirazic, M., 2019*, p. 12). Това се потвърждава от слабото представяне на страните от Западните Балкани в класацията на Световния икономически форум, публикувана в „Доклада за глобалните джендър различия 2017“ в 144 държави: Черна гора е на 77 място, Северна Македония и Босна и Херцеговина съответно на 67 и 66 място, като съществено по-добро е класирането на Сърбия и Албания – 40 и 38 място. Необходимо е да се подчертаят значителните усилия на Албания по преодоляването на джендър неравенствата в страната, която за периода от 12 годни се изкачва на посоченото 38 място от 61 място през 2006 г. (*Global Gender Gap Report 2017*).

Политиката на ЕС за насърчаване на джендър равенството обхваща всички сфери на обществения живот, включително научно-образователната сфера, формираща изграждащото се европейско изследователско пространство. Постигането на справедливо и равностойно участие на жените и мъжете във всички области на науката и научни дисциплини на различни йерархични равнища на академична заетост, както и осигуряването на равен достъп до ръководните позиции в науката и висшето образование, представляват фундаментална част от политиката на ЕК в сферата на научните изследвания и е основание за обособяване първоначално на жените в науката, а впоследствие на джендър равенството като неин задължителен обект.

В този контекст **целта на статията** е да се извърши оценка на представянето на жените и мъжете в научните изследвания и висшето образование в държавите от Западните Балкани с оглед на предприемчивите процедури и необходимостта от изпълнение на критерия за насърчаване на джендър равенството, включително в тези сфери, както и на изграждане на справедливо изследователско пространство в региона.

Изследването се основава на прилагане на методологията на аналитичен, емпиричен, сравнителен и качествен анализ, базиран на информацията от Евростат и специализирани аналитични доклади на ЕК по изследваната тематика. От съществено значение са издаваните от 2003 г. веднъж на три години публикации на Главната Дирекция по научни изследвания и иновации към ЕК “She Figures”, предоставящи индикатори за джендър различията в сферите на научните изследвания² и иновации в ЕС, като публикацията “She Figures 2015” (*EU, 2016*) за първи път включва данните за страните-кандидатки и асоциираните страни, сред които са държавите от Западните Балкани. За съжаление, данните за Албания са твърде ограничени, а за Косово – практически липсват. Въпреки това, макар и с известна доза условност, направените изводи и заключения могат да се отнесат към целия регион Западни Балкани поради

² Важно е да се подчертае, че според прилаганата в тези публикации методология, понятието „изследовател“ включва както учени в научноизследователските институции в различни икономически сектори, така и преподаватели в системата на висшето образование. Това се отнася и към понятието „изследователска сфера“.

посочените в европейските документи близки тенденции в развитието на държавите в него, включително в областта на джендър равенството.

НАСЪРЧАВАНЕ НА ДЖЕНДЪР РАВЕНСТВОТО В НАУЧНО-ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА СФЕРА В ЕС

Многобройните документи, аналитични доклади и изследвания, отразяващи близо 20-годишния опит на ЕК и станите-членки на ЕС в областта на джендър равенството в научноизследователската сфера, са резултат от разработването и прилагането на последователни и постоянно развиващи и допълващи се съобразно социално-икономическите промени в Европа политики за неговото насърчаване (Кирова, 2014)³. Предприеманите в тази област европейски инициативи са насочени към:

- преодоляване на хоризонтална и вертикална сегрегация по пол;
- повишаване броя на жените във всички дейности на всички равнища, свързани с участието, финансирането и осъществяването на научните изследвания по Рамковите програми (РП) за научни изследвания на ЕС;
- равностойна оценка на научната компетентност на жените и мъжете с цел осигуряването на равен достъп до финансиране на научните проекти;
- стимулиране участието на жените в изследователските инициативи в частния сектор;
- разработване на система от индикатори за оценка на степента на равнопоставеност и представителност на двата пола в научноизследователската сфера;
- изграждане на европейски интердисциплинарни научни мрежи и експертни групи като приоритетен инструмент за наблюдение и оценка на прилаганите мерки и механизми за заетост, израстване и задържане на жените в науката;
- налагане на убеждението, че джендър равенството в академичната сфера е катализатор за научната креативност и компетентност, които на свой ред са в основата на равностойна реализация на иновативния потенциал на жените и мъжете с оглед на един от основополагащите приоритети на Стратегията „Европа 2020“ - постигане на интелигентен, устойчив и приобщаващ растеж чрез изграждане на икономика, основаваща се на знания и иновации, както и чрез пълноценно използване в този процес на човешкия капитал на представителите на двата пола.

Така поставените цели намират фактическа реализация чрез прилагане на **интегрирана политика за джендър равенството в науката в ЕС** при осъществяване на рамкови програми за научни изследвания и по-конкретно в 5, 6 и 7 РП, които обхващат периода 1998-2013 г. Постоянното усъвършенстване на тази политика в съответствие с промените в ситуацията на жените и мъжете в академията се изразява в последователното преминаване на нейния фокус от „жените в науката“ (5РП), през „фиксиране на администрацията“ – структурни промени в академичните институции, в които работят жени (6РП), към „джендър и науката“ – осигуряване на равенството в науката, изхождайки от интересите на двата пола с цел изграждане на справедливо Европейско изследователско пространство (7 РП). С оглед на това е разработен специализиран наръчник за използване на джендър подхода в 7 РП във всички научни области и направления на програмата (EU, 2011).

Прилаганите в ЕС подходи към политиките за постигане на джендър равенството в академичната сфера се допълват от предложеното от страна на експертите на ЮНЕСКО

³ Европейските политики, подходи и мерки за насърчаване на джендър равенството в сферите на науката и висшето образование са подробно анализирани в друго изследване на автора: Кирова, А. (2014). Трета глава „Жените и мъжете във висшето образование и науката в България“ (с. 197-277). – В: Зарева, И., Матов, М., Кирова, А. *Висшето образование и науката в България. Икономически, социални и джендър измерения*. София: АИ „Проф. Марин Дринов“.

въвеждане на подхода „*джендър в образованието*“, който се изразява в преминаване от джендър тематиката като предмет на изследване/преподаване към включването ѝ в университетските учебни програми по всички изучавани дисциплини с цел преодоляване на проявите на джендър неравенства и повишаване на чувствителността към тях във всички общества и култури (Grunberg, L., 2011). Както отбелязват експертите, това има особено значение за региона Западни Балкани, характеризиращ се с все още патриархални възгледи относно ролите на жените и мъжете и съответни джендър стереотипи в обществото, включително в сферата на образованието, въпреки че се наблюдава известен напредък по отношение въвеждане на джендър съдържанието в университетските програми, например в Албания и Македония, чийто пример е анализиран в посоченото изследване на ЮНЕСКО. Въвеждането на джендър перспективата в образователния процес във висшите учебни заведения, особено в страните в преход, каквито са западнобалканските държави, по мнение на университетските преподаватели от региона, ще съдейства за повишаване на ролята на висшето образование за формиране на социални ценности, една от които е джендър равенството (Lutovac, M.V., Ostojic, B., Jovanovic, Z., Matic, M., 2016, p. 36).

По-конкретно изброените по-горе цели рефлектират върху **три основни насоки на актуалната стратегия на ЕК в областта на джендър равенството в научните изследвания и иновационната политика** – насърчаване на джендър равенството при реализиране на академичната кариера; осигуряване на джендър баланс в процеса на вземане на решения и в органите на управление на научно-образователните институции и програми; *интегриране на джендър измерения в изследователския и иновационен контекст* (EIGE, 2016, p. 6). Последното е израз на нов подход в европейската наука, който означава, че джендър подходът е неразделна част от дизайна на всяко изследване, като прилагането му се контролира в процеса на целия период на изследователския процес, без задължително да представлява основен фокус на анализа (Korsvik, T.R., Rustad, L.M., 2018, p. 12), което съдейства за повишаване на качеството на научните изследвания и на обществената приложимост на произведените знания, технологии и иновации. Формулираните три стратегически насоки формират съответните цели на текущата програма на ЕС за научни изследвания „Хоризонт 2020“, в която джендър равенството в тази сфера се третира като ключов елемент на програмата, представляващ многопрофилен проблем, засягащ всички етапи и раздели на работната програма, с цел осигуряване на интегриран подход към изследванията и иновациите, включително тяхното джендър измерение. Особено внимание в Хоризонт 2020 се отделя на въпроса за осигуряването на джендър баланс в процеса на вземане на решения, като се поставят следните ориентири: да се постигне 40%-то участие на по-ниско представения пол (възприет критерий за джендър баланс) във всички проектни и програмни групи (включително експертни) и панели (включително за оценяване на проекти); да се постигне пълен паритет при участие на представителите на двата пола в консултативни групи чрез повишаването му до 50%; всяка група да включва поне един експерт, притежаващ джендър експертиза; всички джендър експерти от различни групи да се събират на редовни срещи. Насърчаването на балансирано представителство на жените и мъжете в изследователските дейности на всички етапи на проектния цикъл е още една характерна черта на Хоризонт 2020. Нов елемент тук спрямо предишните рамкови програми на ЕС се състои в признаването на разходите за включване на джендър обучението в предвидените дейности по всеки финансиран проект.

Неоходимо е да се отбележи обаче, че въпреки предприеманите в ЕС мерки и инициативи и постигнатия известен напредък през последните години, отчетен във вече споменатите специализирани доклади на ЕК “She Figures”, джендър

различия/неравенства в научните изследвания и иновации все още съществуват в страните-членки, особено на високите равнища на академичната кариера.

Успоредно с процеса на реализиране на програмите за научни изследвания в ЕС започват инициативите за интегриране на страните-кандидатки, включително на тези от Западните Балкани в Европейското изследователско пространство чрез включването на изследователски колективи и институции от региона в рамковите програми чрез участието им в съвместни проекти, което пряко рефлектира върху натрупването на опит, свързан и с прилагането от тях на принципа за джендър равенството в науката. Доколко това се проявява в академичната практика в държавите от Западните Балкани, ще покаже оценката на степента на равнопоставеност и представителност на половете в научноизследвателските институции и висшите учебни заведения в региона.

ЖЕНИТЕ И МЪЖЕТЕ В НАУЧНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ И ВИСШЕТО ОБРАЗОВАНИЕ В ДЪРЖАВИТЕ ОТ ЗАПАДНИТЕ БАЛКАНИ

В отговор на препоръката на Съвета на ЕС да се подкрепят практиките за джендър равенството в науката и висшето образование (*Council of the EU, 2012*), академичните институции в някои от държавите от Западните Балкани приемат План за джендър равенство – по данни за 2013 г. това са 50% от наблюдаваните в цитирания доклад “*She Figures 2015*” (с. 116) съответни институции в Албания (което е сериозно постижение⁴ с оглед на средния им относителен дял в ЕС-28 - 36%) и 18% - в Сърбия, докато в Черна гора и Босна и Херцеговина техният дял се равнява на нула. Сред предприеманите мерки са тези за насърчаване на гъвкава траектория на академичната кариера; осигуряване на джендър баланс при наемане на работа и кариерно израстване; подкрепа на жени изследователи; мерки за съвместяване на професионалния и личния живот, като тяхното приоритизиране варира между различните държави.

През последните години Западните Балкани започват да преодоляват характерното за тях най-ниско в Европа **участие на жените в работната сила**, а сред заетите с висше образование е постигнат почти пълен джендър паритет (*Atoyán, R., Rahman, J., 2017*, р. 11). Относителният дял на жените в работната сила, изчислен по данни от цитирания „Доклад за глобалните джендър различия 2017“, стига 55% в Сърбия, 52.7 – в Северна Македония, 51.6 – в Черна гора, 47.5 - в Албания и 42.7% – в Босна и Херцеговина. Освен Черна гора, всички държави в региона регистрират по-висок дял на жените спрямо мъжете във висококвалифицирана работна сила, който е 8.6 и 9.9% (спрямо 8.1 и 8.8 при мъжете) в Босна и Херцеговина и Албания, 12.1% (12.9 при мъжете) в Черна гора, 13.1 и 13.4% (11.7 и 11.0 при мъжете) в Северна Македония и Сърбия. Заетостта на жените в общия брой заети в НИРД варира между 47% в Босна и Херцеговина и 51% в Северна Македония, което отразява близка до пълно равенство тяхна представителност в този сектор и значително надвишава средната стойност на този показател в ЕС-28, където делът на жените по последни налични данни на Евростат за 2016 г. е едва 35%.

Също така балансирана, а в Сърбия и Северна Македония равна, е **представителността на жените изследователи в общия брой изследователи в НИРД** сектора в страните от Западните Балкани, като те отново „изпреварват“ средното европейско равнище.

⁴ Този извод не трябва да се приема безусловно поради посочения в доклада нисък брой на участващите в наблюдението изследователски институции в Албания.

Таблица 1. Относителен дял на жените изследователи в общия брой изследователи в НИРД сектора (%)

	2013	2014	2015	2016	2017
ЕС-28	33.2	-	33.4	-	-
Черна гора	50.9	49.1	47.6	-	-
Северна Македония	-	-	49.0	50.8	-
Сърбия	50.5	49.1	49.2	48.4	50.0
Босна и Херцеговина	38.9	44.3	-	-	-

Източник: Изчислено по данни от Eurostat [rd_p_persocc]: <http://ec.eurostat.eu/>

Позитивен с оглед равнопоставеността на жените в научноизследователската сфера в Западните Балкани е фактът, че в общия брой заети в НИРД жени преобладават жени изследователи – средно над 70% и над 50% в Босна и Херцеговина.

Таблица 2. Относителен дял на жените изследователи в общия брой жени, заети в НИРД сектора (%)

	2013	2014	2015	2016	2017
ЕС-28	62.1	-	62.3	-	-
Черна гора	66.4	68.2	70.4	-	-
Северна Македония	-	-	85.5	83.3	-
Сърбия	68.5	68.6	68.8	69.6	71.0
Босна и Херцеговина	50.7	53.5	-	-	-

Източник: Изчислено по данни от Eurostat [rd_p_persocc]: <http://ec.eurostat.eu/>

По данни от доклада “She Figures 2018” (EU, 2019) за 2015 г., в изследователската сфера жените от Западните Балкани са представени също така значително по-добре от европейските (те са 33.4% от изследователите в ЕС-28), като във всички държави от региона е налице постигнатият джендър баланс по индикатора **относителен дял на жените сред изследователите от всички сектори**: те са близо половината от изследователския състав в Сърбия (49.2%), Северна Македония (49.0%) и Черна гора (47.6%). Малко по-нисък, но отново в рамките на балансирана представителност е техният дял в Босна и Херцеговина – 44.4%, където явно са предприети мерки за постигане на джендър равенството в тази сфера, тъй като средногодишният темп на нарастване на жените изследователи за периода 2012-2015 г. в тази страна е най-висок в Европа и бележи 23.7%. Тук трябва да се има предвид обаче, че според констатацията в “She Figures 2018” (с. 106), в страните с ниско равнище на разходите за един изследовател от НИРД сектора жените имат по-голямо присъствие: например, в страните с размер на тези разходи под 80 000 PPS⁵, включително в Босна и Херцеговина, Черна гора и Северна Македония делът на жените изследователи приближава 50%.

⁵ PPS (Purchasing Power Standard) е хипотетична обща валутна единица „стандартна покупателна сила“, която по методологията на докладите „She figures“ се използва с цел извършване на междудържавни сравнения в Европа. Един PPS позволява да бъде закупено еднакво количество стоки и услуги във всяка наблюдавана държава.

Въпреки посочените тенденции, участието и на двата пола в сферата на научните изследвания в Западните Балкани е значително по-ниско от средноевропейското при отчитане на *относителния дял на изследователите на 1000 души от работната сила* – при средното му равнище за ЕС-28 от 8.6% за жените и 14.5% за мъжете, той е съответно 6.9 и 6.3% в Черна гора, 5.9 и 4.7% в Сърбия и на предпоследното преди Кипър място в Европа – 4.9 и 3.3% в Северна Македония (She Figures 2018, с. 62). Както може да се забележи, за разлика от ЕС-28 изследователската сфера в региона е по-предпочитано място на заетост за жените, отколкото за мъжете.

Интересни са данните за *джендър разпределението на изследователите по трите основни икономически сектора* на научноизследователската сфера – във висшето образование (ВО), държавните изследователски институции (ДС) и в частния сектор (БС).

Таблица 3. Относителен дял на жените в общия брой изследователи по икономически сектори през 2015 г. и средногодишен темп на нарастване през периода 2008-2015 г. (%)

	ВО	Средногодишен темп	ДС	Средногодишен темп	БС	Средногодишен темп
ЕС-28	42.1	3.08	42.5	3.44	20.2	6.5
Босна и Херцеговина	43.6	43.42 (2012-2015 г.)	48.0	91.90	47.8	43.42
Черна гора	44.6	0.45	55.0	2.9	36.4	- 2.20
Северна Македония	47.9	12.9	49.8	- 8.75	57.2	21.74
Сърбия	49.0	6.0	57.2	3.25	33.8	17.2

Източник: She Figures 2018. Luxembourg: POEU, 2019, pp. 65-67, 69-71.

Както в цяла Европа, джендър дизайнът на сектора ВО в Западните Балкани се характеризира с балансирана представителност на половете. В ДС жените са близо половината от всички изследователи, а в Черна гора и Северна Македония значително надвишават броя на мъжете. Босна и Херцеговина отново регистрира изключително високи темпове на нарастване на жените в цялата изследователска сфера, особено в държавния сектор, докато в Северна Македония е налице отлив на изследователите и от двата пола от ДС. За разлика от ЕС-28, участието на жените изследователи в БС е значително по-високо в балканските държави, като в Босна и Херцеговина доближава равенството, а в Северна Македония е дори по-голямо от това на мъжете, което е прецедент за европейската практика. По този начин двете държави се нареждат на върха на европейската стълба по този индикатор. Интересен факт е, че при средното равнище на *джендър различията в заплащането в НИРД сектора* в ЕС-28 от 17.0% в полза на мъжете, Северна Македония и Сърбия са сред петте европейски държави с по-високо заплащане на жените в този сектор със съответни стойности на този индикатор – минус 21.8% в Македония и минус 0.8% в Сърбия (She Figures 2018, с. 102)⁶.

Стремежът на жените от Западните Балкани към изследователска кариера проличава при анализ на участието им в *докторантското обучение*. Според данните от “She Figures 2018” (с. 20-21), техният относителен дял сред завършилите докторантура през 2016 г. е доста висок и надвишава този на мъжете: в Черна гора той е 67.9% (жените са свръхпредставени), в Северна Македония - 56.3%, в Албания - 55.6% и в Сърбия -

⁶ Минусът означава, че различията са в полза на жените.

54.9%. В Босна и Херцеговина е постигнат значителен напредък в тази област – от 33.1% през 2007 г. участието на жените в докторантското обучение нараства с 11.8% и стига 44.9% през 2016 г. Постигнатите в Западните Балкани резултати са в унисон с тенденциите в страните от ЕС, в които този дял варира в рамките на 40-60%, което е израз на наличието на джендър баланс в докторантурите в Европа. Полаганите усилия в държавите от Западните Балкани за привличане на жените към докторантско обучение намират израз във високите средногодишни темпове на нарастване на броя на жените докторанти за периода 2007-2016 г., надвишаващи тези на мъжете, от една страна, както и средните за ЕС-28 за жените (2.3%): най-високи са те в Албания – 91.9% (периодът е 2011-2016 г.), следвана от Сърбия – 28.2 (2014-2016 г.), Босна и Херцеговина – 12.3% и Северна Македония – 11.1%.

Джендър различията се наблюдават обаче при анализ на *предпочитанията към научни области и направления на завършилите докторантура* през 2016 г. жени. Както в повечето държави в ЕС, и в Западните Балкани жените са свръхпредставени (над 60%) в докторантското обучение в областта на образованието, изкуствата и хуманитарните науки, те са над 50% в обществените, медицинските и селскостопанските науки. Близко до паритет е представителността им в правните, естествените и точните науки, но твърде ниско е участието в ИКТ и инженерните науки (средно за ЕС-28 то е съответно 21 и 29%). Изключение правят Северна Македония, в която жените докторанти в обществените науки са едва 25%, докато в селскостопанските науки те стигат 71%; и Сърбия, където жените докторанти в ИКТ са наравно с мъжете - 50% (което бележи значителен ръст от 104.4% средногодишно за периода спрямо 2013 г., когато те са едва 23.1%), а в инженерните науки са представени балансирано – 42% (She Figures 2018, с. 23).

В отличие от балансираното джендър разпределение на изследователите в академичната сфера в трите икономически сектора, известни джендър различия се констатира в участието на жените и мъжете по научни направления и дисциплини, което е проява на т. нар. *хоризонтална джендър сегрегация*.

Таблица 4. Относителен дял на жените изследователи в общия брой изследователи по икономически сектори и по области на науката през 2015 г. (%)

Научни области	Черна гора			Северна Македония			Сърбия			Босна и Херцеговина		
	ВО	ДС	БС	ВО	ДС	БС	ВО	ДС	БС	ВО	ДС	БС
Естествени науки	48	54	54	40	41	-	52	62	28	52	48	-
Инженерни науки и технологии	37	50	26	37	-	28	36	46	35	38	44	-
Медицински науки	53	57	-	61	53	91	46	58	85	66	76	-
Селскостопански науки	50	0	71	43	-	-	59	73	83	47	-	-
Обществени науки	37	60	24	44	65	-	51	48	80	40	-	-
Хуманитарни науки	59	19		56	49	-	56	56	-	57	19	-

Източник: She Figures 2018. Luxembourg: POEU, 2019, p. 78, 83, 88.

Данните не потвърждават наложилото се в обществото мнение за пълно феминизиране на сферата на висшето образование в Югоизточна Европа: налице е явна тенденция към балансирано джендър композиране (между 40 и 60%-то участие на всеки пол) в естествените, селскостопанските, медицинските и обществените науки, като в последните участието на жените с изключение на Сърбия е дори относително ниско – между 37 и 44 %. Джендър дисбаланс в полза на мъжете е характерен за инженерните науки във всички страни от региона и в обществените науки – в Черна гора. Свръхпредставянето на жените е присъщо на медицинските науки в Северна Македония и Босна и Херцеговина.

В държавния изследователски сектор налице е видим „отлив“ на мъжете практически по всички научни направления, като дялът на жените в повечето случаи приближава 60%, а в традиционно „мъжките“ области се приближава към пълното равенство. Едни от най-високите са стойностите на този показател в Сърбия, което, по мнение на експертите от тази страна, е проява не на еманципация в науката, а на тотално феминизиране на професията поради ниския ѝ социален и икономически статус (*Lutovac, M.V., Ostojic, B., Jovanovic, Z., Matic, M., 2016*, р. 35). Явно този извод е валиден и за бизнес сектора в сферата на научните изследвания в Сърбия, защото жените там са видимо свръхпредставени в него – над 80% в медицинските, селскостопанските и обществените науки. Това се отнася и за Северна Македония, в която медицинските науки са почти изцяло „превзети“ от жените (91%). В противовес на всички представи и данни за преобладаването на жените в Европа в хуманитарните науки, Черна гора и Босна и Херцеговина представляват своеобразен феномен в този контекст – участието на жените изследователи е само 19%.

Основната диспропорция, характерна за джендър дизайна на сферата на научните изследвания, засягаща практически всички европейски държави, е значителна **вертикална сегрегация** на жените: по данни от „She Figures 2018“ за 2016 г. (с. 118), при 46% жени на академична длъжност асистенти и 41% жени доценти, относителният дял на жените професори е едва 24% средно за ЕС-28. Освен при академичните длъжности, вертикалната сегрегация се проявява по отношение участието на жените в административното и научното управление на академичните институции. През 2017 г. средно за ЕС-28 само 14.3% от техните ръководителите са жени, което бележи нарастване едва от 0.2% спрямо 2014 г. (She Figures 2018, с. 130). Участието на жените в научните бордове на изследователските институции и висшите учебни заведения на ръководни и членски позиции от 27% (с. 131) е крайно недостатъчно и е индикатор за запазване на джендър стереотипи в научно-образователната сфера, влияещи, от една страна, върху наличието на негативни нагласи за „разбиване на стъкления таван“, доминиране на мъжете при вземането на решения, научното лидерство и отпускането на грантове, което в известна степен рефлектира и върху кариерния ръст на жените академични служители, а от друга, върху тяхното самоподценяване. Вертикалната сегрегация води и до загуби на творческия потенциал на жените, което е в ущърб както за науката, така и за икономиката и обществото (*LERU, 2018*, р. 3). За отбелязване е, че критерий за оценка на участието на жените и мъжете в управлението са определените в европейската Стратегия за равенството на жените и мъжете за периода 2010-2015 г. (*EU, 2010*) цели за постигане на 25% представителност на жените на висши ръководни позиции в научноизследователския сектор, както и на участие на най-малко 40% от единия пол в научните бордове в академичните институции, както и в комисиите и експертните групи към ЕК в тази сфера. Представените данни показват значителното им разминаване с посочения ориентир средно в ЕС-28.

Достоверният анализ на вертикалната джендър сегрегация в Западните Балкани и сравнението на нейните прояви с европейските е затруднен поради твърде ограничената

налична информация. В доклада „She Figures 2018“ има данни за джендър разпределението на академичните длъжности през 2016 г. само за Босна и Херцеговина, която се представя добре по този индикатор и бележи балансирана представителност на жените по академични длъжности – те са 54.4% от асистентите, 40.4% от доцентите и 45.1% при професорите (с. 118). По последния показател тази държава е на второ място в Европа след Румъния. Още по-значителни са стойностите му за Северна Македония при налична информация само за 2013 г. (She Figures 2015, с. 129), когато регистрираният относителен дял на жените професори достига 66.7%, но тук трябва да се отчете niskият обхват на наблюдаваните професори – само девет лица, от които шест са жени.

По отношение жените глави на академичните институции, налична е информация само за Босна и Херцеговина, където те са 19.5% през 2016 г., а при жените ръководители и членове на научните бордове те са 28% (She Figures 2018, с. 130). По данни от предишния доклад „She Figures 2015“ (с. 141-143) жени ректори на висшите учебни заведения в Черна гора са 27.1%, докато Сърбия постига своеобразен рекорд спрямо цяла Европа, като делът на ректорите жени през 2013 г. достига 53.8% (но броят на наблюдавани учебни заведения там е само 13). Общо жените глави на академичните институции през 2014 г. са 33.3% в Черна гора и 15.7% в Сърбия, а жените ръководители и членове на научните бордове са съответно 9 и 34%. Представените данни отразяват по-високи относителни дялове спрямо средните в ЕС-28, но също така по-ниски стойности от въведените в Европа критерии.

ИЗВОДИ

Страните от Западните Балкани отбелязват значителен напредък при постигане на джендър балансираната представителност на изследователите в сферата на научните изследвания, като в отделни случаи изпреварват стойностите на съответните индикатори в държавите от ЕС. Джендър неравнопоставеността в трите икономически сектора на научните изследвания в Западните Балкани е почти преодоляна във висшето образование и държавния изследователски сектор, а бизнес секторът се характеризира с видимо стесняване на джендър различията и дори преодоляването му в отделните държави в региона. Лекото „изоставане“ на Босна и Херцеговина се компенсира от високите темпове на нарастване на участието на жените изследователи по всички анализирани показатели. Това означава, че държавите от Западните Балкани в значителна степен отговарят на критерия за насърчаване на джендър равенството във висшето образование и науката и правят решителни стъпки към пълноценното им вграждане в Европейското изследователско пространство и Европейското пространство за висше образование.

Масшабите на хоризонталната джендър сегрегация са ограничени, като се проявяват най-вече спрямо жените в инженерните науки и технологии в сектора висше образование и в бизнес сектора. В публичните изследователски институции се наблюдава видимо намаляване на броя на мъжете, което не е благоприятна тенденция с оглед на факта, че изкривяването на джендър баланса в каквато и да е насока е във вреда за икономиката на страната, която трябва да използва пълноценно професионалния човешки капитал и потенциал и на двата пола с цел постигане на напредък относно изпълнение на целите на Стратегия „Европа 2020“ и изграждане на икономиката на знанието. По отношение на вертикалната сегрегация, както всички държави в ЕС, така и тези в Западните Балкани са още далече от постигането на критериите за джендър равенство.

В заключение трябва да се подчертае, че комплексният анализ на джендър различията в научно-образователното пространство на целия регион Западни Балкани е трудно осъществим поради ограничените налични данни за всички държави и периоди. Западнобалканските държави все още не са изградили пълна джендър дезагрегирана

статистическа база в анализираната област, като информацията за Албания е твърде оскъдна, а за Косово практически изцяло липсва. Това възпрепятства препоръчаното от Съвета на ЕС провеждане на джендър мейнстрийминг в научно-изследователската сфера на национално равнище и в самите академични институции [EIGE, 2016, p. 6]. С оглед на факта, че българските статистически органи имат голям натрупан опит в разработването на джендър статистика през последните години, те биха могли да окажат техническа и консултантска подкрепа на западнобалканските страни в това отношение.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кирова, А. (2014). Трета глава „Жените и мъжете във висшето образование и науката в България“ (с. 197-277). – В: Зарева, И., Матев, М., Кирова, А. Висшето образование и науката в България. Икономически, социални и джендър измерения. София: АИ „Проф. Марин Дринов” / Kirova, A. (2014). Treta glava “Jenite i majete vav vissheto obrazovanie i naukata v Bulgaria” (p. 197-277). – V: Zareva, I., Matev, M., Kirova, A. Vissheto obrazovanie i naukata v Bulgaria. Ikonomicheski, socialni i gender izmerenia. Sofia: AI “Prof. Marin Drinov”.
2. Кирова, А. (2017). Глава първа „Югоизточна Европа – иновационен потенциал и регионално сътрудничество“ (с. 13-74). – В: Кирова, А., Зарева, И., Матев, М. България в образователното и изследователското пространство на Югоизточна Европа. София: Е-Книги на ИИИ-БАН, 2017 / Kirova, A. (2017). Glava parva “Jugoiztochna Evropa – inovacionen potencial i regionalno satrudnichestvo” (p. 13-74). – V: Kirova, A., Zareva, I., Matev, M. Bulgaria v obrazovatelnoto i izsledovatelското prostranstvo na Jugoiztochna Evropa. Sofia: E-books of the ERI-BAS. Достъпно на: <https://www.iki.bas.bg/balgaria-v-obrazovatelnoto-i-izsledovatelското-prostranstvo-na-iugoiztochna-evropa-0>
3. Atoyan, R., Rahman, J. (2017). Western Balkans: Increasing Women’s Role in the Economy. *IMF Working Paper*, European Department, August.
4. Council of the EU (2012). Council Conclusions on “A reinforced European Research Area partnership for excellence and growth”. Available at: http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/intm/134168.pdf
5. Duhacek, D., Brankovic, B., Mirazic, M. (2019). Women’s rights in Western Balkans. Study. Policy Department for Citizens’ Rights and Constitutional Affairs, European Parliament. European Union.
6. EIGE (2016). Gender Equality in Academia and Research. GEAR tool. Luxembourg: POEU, European Institute for Gender Equality.
7. EU (2010). EU Strategy for Equality between Women and Men (2010-2015). COM (2010) 491 final
8. EU (2011). Toolkit: Gender in EU-funded research. Luxembourg: POEU.
9. EU (2015). Strategic engagement to gender equality 2016-2019. Luxembourg: POEU.
10. EU (2016). She Figures 2015. Gender in Research and Innovation. Luxembourg: POEU.
11. EU (2019). She Figures 2018. Gender in Research and Innovation. Luxembourg: POEU.
12. EU (2018). 2018 Report on equality between women and men in the EU. Luxembourg: POEU.
13. Global Gender Gap Report 2017. WEF, 2017.
14. Grunberg, L. (Editor). (2011). From Gender Studies to Gender IN Studies. Case Studies on Gender-Inclusive Curriculum in Higher Education. Bucharest: UNESCO Series, UNESCO – CEPES Studies on Higher Education.

15. Korsvik, T.R., Rustad, L.M. (2018). What is the gender dimension in research? Cases studies in interdisciplinary research. Kilden genderresearch.no Norway.

16. Lazarevic, M. and K. Tadic (2018). Gender Issues in Western Balkans. CSF Policy Brief (prepared for the Western Balkans Summit in London 2018), № 4. *Civil Society Forum of the Western Balkan Summit Series*, April.

17. LERU (2018). Implicit bias in academia: A challenge to the meritocratic principle and to women's careers – And what to do about it. *Advice Paper* № 23 – January, League of European Research Universities (LERU).

18. Lutovac, M.V., Ostojic, B., Jovanovic, Z., Matic, M. (2016). Human Resources and Gender Equality in Education of the Western Balkans. *Международный научно-исследовательский журнал*, № 2 (44), часть 4, Февраль, с. 33-36. Екатеринбург, 2016.



Списание за наука

„Ново знание“

ISSN 2367-4598 (Online)

Академично издателство „Талант“

Висше училище по агробизнес и развитие на регионите - Пловдив

New Knowledge

Journal of Science

ISSN 2367-4598 (Online)

Academic Publishing House „Talent“

University of Agribusiness and Rural Development - Bulgaria

<http://science.uard.bg>

ANALYSIS AND ADAPTATION OF THE EXPERIENCE FOR DIVERSIFICATION OF THE WORLD FOOD SYSTEM IN BULGARIA

Denitsa Ivanova

University of agribusiness and rural development, Plovdiv, Bulgaria

Abstract: This article examines the main trends in the diversification of the global food system. It is substantiated that in the period of dynamically developed and globalized world economy the necessity of diversification in the food complex of Bulgaria is required in order to achieve independence from food crises, from the risks of environmental uncertainty, from changes in consumer preferences. The latter are at the heart of changes in the agricultural sector and provoke the principle of “from farm to fork”. This is also the basis of the transformation of the whole food system. Along with the characteristics of conventional agriculture and its significant differences with organic farming, this study presents the need for advancement in technology, which is related to the sector's biologicalisation. This is not only a new scientific area, but also a prospect for development in line with the changes in the food complex.

Keywords: conventional farming, organic farming, “from farm to fork”.

АНАЛИЗ И АДАПТАЦИЯ НА ОПИТА ЗА ДИВЕРСИФИКАЦИЯ НА СВЕТОВНАТА ПРОДОВОЛСТВЕНА СИСТЕМА В БЪЛГАРИЯ

Деница Иванова

Висше училище по агробизнес и развитие на регионите - Пловдив

Резюме: В статията се разглеждат основните тенденции при диверсификацията на световната продоволствена система. Обосновава се фактът, че в периода на

динамично развитите и глобализация на световната икономика се налага необходимостта от диверсификация в продоволствения комплекс на България с цел постигане на независимост от продоволствени кризи, от рисковете на неопределеност на външната среда, от промените в потребителските предпочитания. Последните са в основата на промените в аграрния сектор и провокират действието на принципа „от фермата до масата“. Това е в основата и на трансформация на цялата продоволствена система. Наред с особеностите на конвенционалното земеделие и неговите съществени различия с биологичното, настоящото изследване представя необходимостта от движение напред в технологиите, което е свързано с биологизацията на отрасъла. Това е не само ново научно направление, но и перспектива за развитие в съответствие с промените в продоволствения комплекс.

Ключови думи: конвенционално земеделие, биологично земеделие, „от фермата до масата“.

ВЪВЕДЕНИЕ

Динамичността на развитието на световната икономика обуславя необходимостта от диверсификация на продоволствената система в България с цел преодоляването на кризи и намаляването на риска от неопределената външна среда; прилагането на различните системи на интервенция и подкрепа, както и отчитането на измененията в потребителските предпочитания. Тези насоки от предизвикателства и адекватни решения следва да доведат до повишаване конкурентоспособността и устойчивостта на аграрния сектор.

Разгледаните обстоятелства обуславят и целта на настоящата разработка – изследване на еволюцията и на мегатрендовете при диверсификацията на световната продоволствена система за научно обосноваване на нови принципи и направления на адаптация на световния опит в България.

Биологичното или конвенционалното земеделие е по-добро за България? Това е въпрос, който често се задава, но отговорът не е еднозначен и на повърхността излизат най-често противоречията между двата сектора. В разработваните стратегии и програми от Министерство на земеделието, храните и горите отговор няма, или по-точно - позицията в своята двойственост не дава ориентири за целенасочена аграрна политика. От една страна, конвенционалното земеделие е най-подходящо за така създадената структура на българското земеделие, при която преобладава едрото земеползване, и съответно това води до икономия от мащаба и до висока рентабилност на производството.

Според данни на Института по аграрна икономика към Селскостопанска академия през 2013 г. броят на стопанствата в страната е 254 140, като от тях малките стопанства (с площ до 20 дка) са 76 на сто. Те обработват приблизително 1 млн. дка земя. На другия полюс са големите фермерски стопанства, които са 5 890 на брой, а стопанисваната от тях земя е малко над 30 млн. дка. Това представлява 80 на сто от земята, която се обработва. Неслучайно положителното търговско салдо в земеделието се дължи на вътрешнообщностната търговия и износа на зърнено-житни култури. Балансът на търговията през всичките години след присъединяването на страната ни към ЕС е положителен с изключение на 2007 г., когато реколтата поради сушата е рекордно ниска. Повишението на износа над вноса на селскостопански стоки в стойностно изражение през годините расте, като се движи средно от около 1 млрд. евро. В структурата на аграрния износ преобладават непреработените продукти и земеделски суровини, които през последните години съставляват около 60% от експорта на селскостопанска продукция.

В дългосрочен план обаче конвенционалното земеделие крие редица рискове, които до момента остават премълчавани. Присъединяването на страната към ЕС дава перспектива пред конвенционалното земеделие поради системата на подпомагане. Ежегодно близо 2 млрд. лева се отделят за подпомагане по линия на директните плащания. Те са свързани със задължението да се спазват добри производствени и земеделски практики, които да ограничат безразборното експлоатиране на природните ресурси, както и да се ограничат практики, които провокират сериозни климатични промени. Развитието и финансовото подпомагане от бюджета на ЕС на биологичното земеделие има своя опора и засега недотам икономическа целесъобразност за стопанствата, които не могат да се конкурират със значителни площи или са в групата на т.нар. „чувствителни сектори“ на земеделието.

Проведено проучване от ЕК изследва възможността за развитие на двата сектора. В изследваните западноевропейски страни се установява, че биологичното земеделие носи равен, а в някои случаи - по-висок доход от конвенционалното земеделие. Причината обаче за тази ситуация се крие в плащането на по-високи субсидии за биологичното земеделие. Когато се направи детайлен анализ на производствените разходи, като употребата на торове, препарати за растителна защита, горива, биологичното земеделие разкрива своите предимства. Значителната разлика идва от разходите за препарати и торове, докато тези за горива са сравнително еднакви.

Биологичното земеделие използва повече работна сила в сравнение с конвенционалното. Данните от проучването на ЕК сочат, че е необходимо средно един земеделски работник за всеки 400 декара земя при биологичното производство, докато при конвенционалното един работник може да работи от 460 до 1000 декара. Млечните ферми показват отношение: един работник на всеки 17 млечни крави, отглеждани по биологичен начин, и един работник за 21 конвенционално отглеждани крави.

Разходите за торове, семена, гориво и масла за селскостопанските машини за декар за биологичното стопанство за едни фермер са 86 евро/годишно, а при конвенционалното – 96 евро/годишно. Липсата на химическа стимулация дава по-ниски добиви за биологичното земеделие. Фермерите реализират добиви от 500-800 кг/дка от конвенционална пшеница и само 200-300 кг/дка от биопшеница.

Субсидиите в ЕС все още играят ключова роля в рентабилността на биологичните ферми. Европейските фондове и държавната подкрепа за фермерите в Западна Европа представлява 59% от доходите им, докато конвенционалните ферми получават 54% от печалбата си от субсидии. Франция е изключение, където държавната подкрепа представлява 60% от конвенционалния доход на производителите и 40% от доходите на биологичните стопанства.

Основният извод от проучването е, че са налице неголеми разлики между биологичното и конвенционалното земеделие, когато става въпрос за финансова подкрепа. В изследваните страни средната доходност за единица работа е 28.114 евро/година за биологичните ферми и 27.836 евро/година за конвенционалните.

Големите разлики са видими, когато се издигнем над финансовите изчисления и разгледаме промените от гледна точка промените в света и изискванията на потребителите. Потребителят е този, който налага трансформациите в продоволствения пазар. Съвременното земеделие представлява една от най-сложните производствено-икономически системи, която свързва в единство икономическата дейност „от фермата до масата“. Затова следва да се изследват именно тези промени в потреблението, които ще определят и бъдещото развитие на сектора.

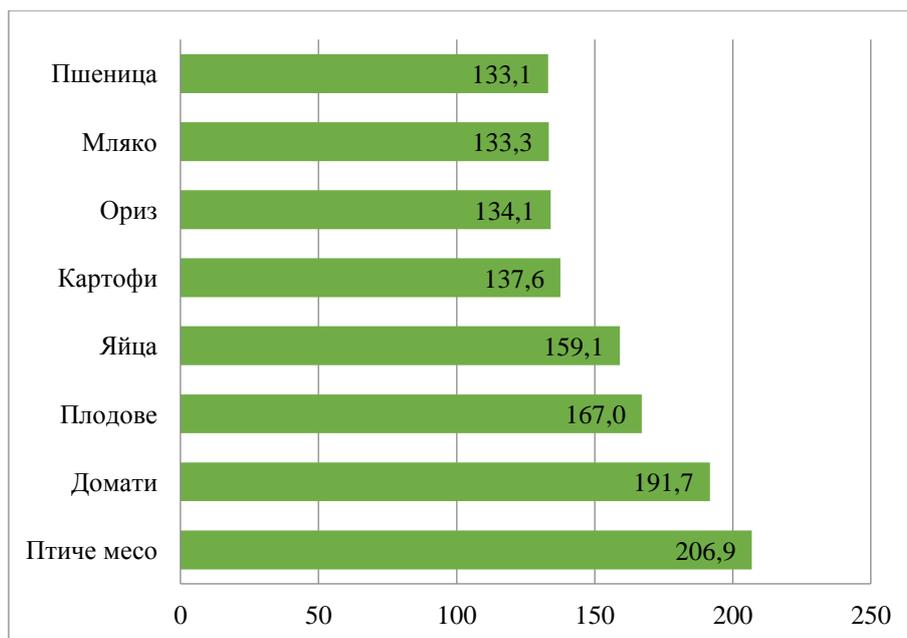
ИЗМЕНЕНИЯ В ПОТРЕБЛЕНИЕТО НА ЗЕМЕДЕЛСКИ ПРОДУКТИ

Тъй като потреблението е завършващата фаза в продоволствената система, натискът на излишъците върху цените и платежоспособното търсене заставя производителите да действат на базата на принципа „от фермата до масата“.

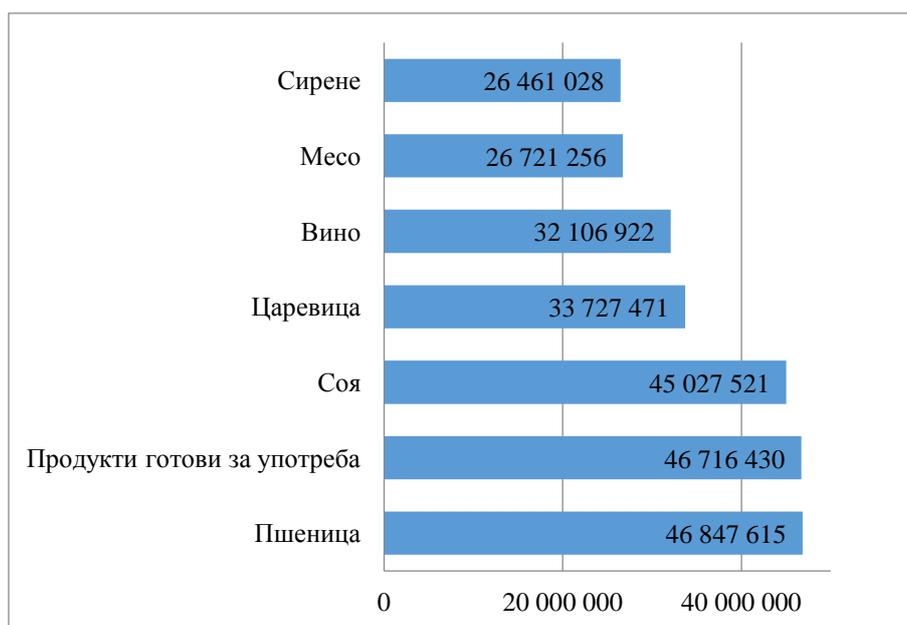
Какви са конкретните направления на трансформации при потребителите?

1. Изменение в баланса при потреблението на продоволствени стоки:

Според данни на ФАО в развитите страни се намалява потреблението на картофи, мляко, на червени меса, а в същото време расте потреблението на плодове, зеленчуци, бели меса, риба. По прогнози на Steinfeld и др. (2014) световното търсене на продукти от животновъдството от 2000 до 2050 година може да се удвои.



Фиг. 1. Динамика на световното производство на основни продоволствени суровини, 2014 г., в % към 1994 г.



Фиг. 2. Топ 10 на най-важните експортни стоки в света 2016 г.

2. Повишаване на нивото на живот, промени в демографската картина на света, увеличаване на количеството от работните часове, увеличаване на дела на жените, заети с работа, разнообразното хладилно оборудване и т.н. Тези фактори водят до намаляване на търсенето на свежи продукти и компенсират им с полуфабрикати. Храненето извън дома започва да отстъпва пред храненето в заведения. Изводът, който може да се направи, е че световната търговия на готови кулинарни продукти устойчиво заема лидерски позиции.

3. Повишаване на степента на осъзнаване на рискове, свързани с обкръжаващата среда и с потреблението на продоволствени продукти. Това води до диаметрално противоположни тенденции – повишаване на интереса към здравословно хранене, в това число и на екологични, вегетариански продукти, на продукти без изкуствени добавки, а също така и на продукти, произведени в съответствие с принципите на справедливата търговия. По данни на Международната Федерация за развитие на органичното земеделие, в 162 страни в света наред с традиционното земеделие активно се подкрепя биологичното, като обемът на сертифицираните биологични продукти ежегодно расте с 20-30% (таблица 1).

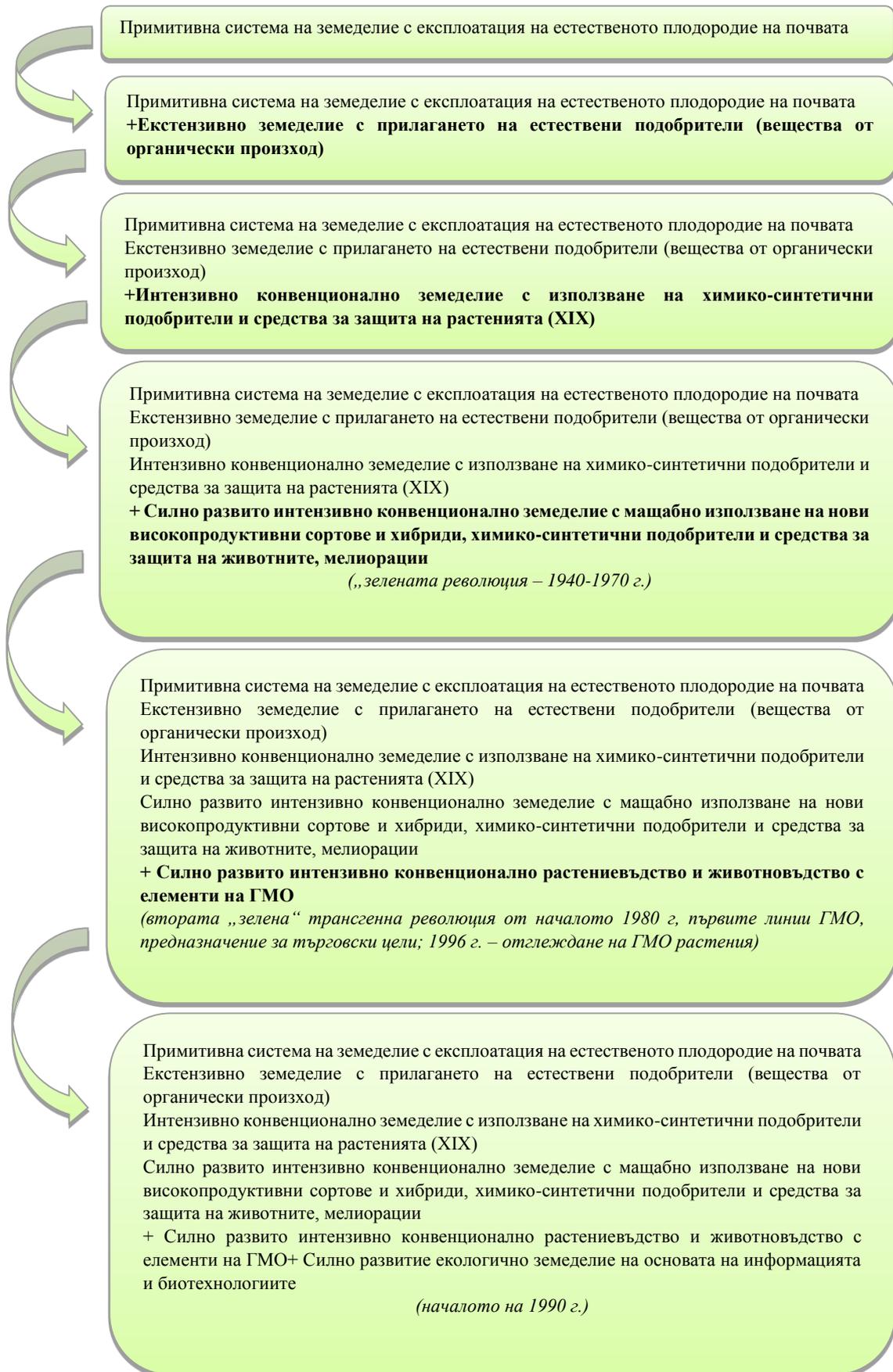
Таблица 1. Световно биологично производство - ключови индикатори и страни-лидери

Индикатор	Стойности	Водещи страни
Обем на пазара на биологични продукти	2017: - 90,0 млрд. \$ 2011: - 62,9 млрд. \$ 2000: - 15,2 млрд. \$	2017: САЩ - 40 млрд. \$ ЕС - 37 млрд. ЕВРО 2011: САЩ - 29 млрд. \$ ЕС - 25 млрд. ЕВРО
Страни, сертифициращи биологично земеделие	2017: - 195 страни 2011: - 162 страни 2000: - 86 страни	
Земя, използвана за биологично земеделие	2017: - 64,0 млн. ха 2011: - 37,2 млн. ха 2000: - 11,0 млн. ха	Австралия: - 12,0 млн. ха Аржентина: - 3,8 млн. ха САЩ: - 3,8 млн. ха

Към настоящия момент този пазар се развива изключително динамично и по оценка на международни експерти делът на тези продукти ще надхвърли 100 млрд. долара.

Развитието на производителните сили в земеделието следва да се разглежда като следствие от етапите на промяна в продоволствените навици. По-долу са представени основните етапи на агротехническа еволюция в исторически аспект (фиг. 3).

Целта не е да се навлиза в ретроспективен анализ на всички етапи, но е важно да се определи сегашното състояние на продоволствения комплекс и неговата динамика.



Фиг. 3. Историческа ретроспекция на основните етапи на агротехническата еволюция

След 1990 г., както е посочено в таблица 1, започва развитието на процеса на интеграция и интензивни индустриални и биологически методи, биологизация на земеделието в резултат на ръста на наукоемки високопроизводителни екологични агротехнологии, в частност чрез замяна на химико-синтетичните средства с екологически чисти биологически препарати. Следователно, биологизацията на земеделието следва да се разглежда като модел на взаимодействие и развитие както на биологичното земеделие, така и на интензивното конвенционално такова. То е на по-високо ниво от досега действащите модели и се опира на различни системи на биоконтрол, когато се насища повърхността на растенията и пространството около тях с голямо количество агрономически ценни микроорганизми.

Съществува ли потенциал за развитие на биологизацията на производството при повишаване на ефективността на производството? Такъв потенциал съществува поради следните причини: разработване на технологии, при които водещи са добрите производствени практики, и съответно тяхното оптимизиране съобразно конкретните агроекологични условия; търсене на разнообразие от култури, които да са устойчиви и да подобряват почвеното плодородие; аграрна наука, която е в състояние да направлява чрез сортове и технологии промяна на моделите на производство.

При биологичното земеделие, както вече беше отчетено, прилагането на синтетични химически средства за защита на растенията са силно ограничени. Биологизираното земеделие предполага грамотно прилагане на химични и биологични методи (таблица 2).

Таблица 2. Основни различия

	Стандарти	Премиални цени	Добиви/ Продуктивност	Риск от пълна загуба на реколта
Биологично земеделие	Да	Да	Ниски	Много висок
Биологизирано земеделие	Не	Не	Високи	Липсва

Най-важното обаче, което остава за биологизираното земеделие, е възможността да се възстановят природните ресурси и природните процеси в почвата. Неслучайно през 90-те години на двадесети век се въвежда терминът „добри практики“. Те се налагат в области, изискващи строги правила при производството. Приложението на добрите практики в земеделието изисква и поддържането на земята в добро земеделско и екологично състояние от гледна точка на опазването на биоразнообразието и околната среда. Биологизацията съчетава добрите практики с висока ефективност и намаляване на риска от загуба на продукция.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение следва да се подчертае, че в България са достигнати параметрите за дела на биологично производство, но е необходимо да се оцени и потенциалът на страната предвид поглъщаемостта на пазарите и нуждите на крайните потребители. Конвенционалното земеделие има своите предимства единствено при голям мащаб на производство, но този ресурс е ограничен. Обработваемата земя ежегодно намалява, най-вече поради факта, че големи територии се изключват от поземления фонд заради застрояване. Друг негативен ефект върху размера на използваемата земеделска площ се

дължи на лошото състояние на естествените ливади и пасища, което води до самозалесяване и съответно до увеличаване на горските площи в страната.

През следващия програмен период на Общата селскостопанска политика (ОСП 2021-2027 г.) биологизацията на земеделието трябва да е водещо научно направление, а също така и практическо подпомагано с цел използването на потенциала на отрасъла в неговите две направления (конвенционално и биологично) да осигури устойчивото развитие.

ЛИТЕРАТУРА

1. 10 години ОСП в България, Синтезиран доклад, Институт по аграрна икономика, юни 2017 г.
2. Аграрен доклад 2018 г. , Министерство на земеделието, храните и горите.
3. Годишен отчет на Държавен фонд „Земеделие“ 2018 г.
4. Доклад Европейска комисия, 2014 г.
5. The Statistics Division of FAO (Electronic resource), 04.03.2016.
6. The Environmental Food Crisis (Electronic resource).
7. Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Working group 2007.



Списание за наука

„Ново знание“

ISSN 2367-4598 (Online)

Академично издателство „Талант“

Висше училище по агробизнес и развитие на регионите - Пловдив

New Knowledge

Journal of Science

ISSN 2367-4598 (Online)

Academic Publishing House „Talent“

University of Agribusiness and Rural Development - Bulgaria

<http://science.uard.bg>

COMPARATIVE FINANCIAL ANALYSIS OF CONVENTIONAL AND ORGANIC GREENHOUSE VEGETABLE PRODUCTION IN BULGARIA

Вълко Стоилов

Висше училище по агробизнес и развитие на регионите - Пловдив

Abstract: The article examines the current aspects in the development of organic greenhouse vegetable production in Bulgaria and analyzes specific methodological problems of financial analysis in the sector in the country. A comparative financial analysis of conventional and organic greenhouse vegetable production in Bulgaria is presented. Major conclusions are drawn concerning the reasons for the observed differences in the studied groups of greenhouses with conventional and organic production methods.

Keywords: conventional greenhouse vegetable production, organic greenhouse vegetable production, financial analysis.

СРАВНИТЕЛЕН ФИНАНСОВ АНАЛИЗ НА КОНВЕНЦИОНАЛНО И БИОЛОГИЧНО ОРАНЖЕРИЙНО ЗЕЛЕНЧУКОПРОИЗВОДСТВО В БЪЛГАРИЯ

Вълко Стоилов

Висше училище по агробизнес и развитие на регионите - Пловдив

Резюме: Статията разглежда актуалните аспекти в развитието на оранжерийното биологично зеленчукопроизводство в България и прави анализ на специфични методически проблеми на финансовия анализ в сектора в страната. Представен е сравнителен финансов анализ на конвенционално и биологично оранжерийно зеленчукопроизводство в България и са направени основни изводи относно причините

за наблюдаваните разлики в изследваните групи оранжерии с конвенционален и биологичен способ на производство.

Ключови думи: конвенционално оранжерийно зеленчукопроизводство, биологично оранжерийно зеленчукопроизводство, финансов анализ.

АКТУАЛНИ АСПЕКТИ НА ОРАНЖЕРИЙНОТО БИОЛОГИЧНО ЗЕЛЕНЧУКОПРОИЗВОДСТВО

Аграрният сектор през последните години намалява своя дял в brutния вътрешен продукт както на национално ниво, така и рамките на Европейския съюз, но въпреки това остава важен експортен източник и фактор за създаване на допълнителна трудова заетост на населението. Данните на НСИ през последните години показват тенденция на намаляване на производителността на труда, но успоредно нарастване на заплащането в сектора в сравнение с другите сектори на икономиката, като същевременно разликата със заплатите на земеделските производители в другите европейски страни е все още доста голяма. Основна причина за ръста на заплащането е субсидирането. Друг дефект на субсидиите и доплащанията е заложен в механизма на тяхното отпускане. Те не се разпределят равномерно в сектора, а най-често са обвързани с количество обработвани земи или броя на отглежданите животни. По този начин основната част от средствата се концентрира в малко на брой стопанства и помага на големите да станат още по-големи, като обрича малките стопанства на неравностойна пазарна битка.

Производството на зеленчуци е традиционно за България. Климатичните условия на страната определят сезонния характер на зеленчукопроизводството и основната цел и значение на оранжерийното производство е да реши проблема с целогодишното снабдяване на пазара с пресни зеленчуци. Икономическото значение на оранжерийното зеленчукопроизводство е свързано с обстоятелството, че чрез него може да се получават по-високи доходи. Те се основават преди всичко на значително по-високите добиви, които се получават от единица площ в култивационните съоръжения в сравнение с полското производство. При агроекологичните условия на страната оранжерийното зеленчукопроизводство има определено значение за по-равномерно използване на трудовите ресурси. Технологичните процеси в култивационните съоръжения започват през есента и продължават непрекъснато до началото на следващата есен. Съвременното оранжерийно производство влияе пряко върху развитието на полското зеленчукопроизводство. Производството на висококачествен разсад, като предпоставка за получаването на добре развити посеви и на ускорен растеж и развитие на ранните и средноранни домати, пипер, патладжан и др., се осъществява в оранжерийни условия, чието устройство и микроклимат са във връзка с крайния биологичен ефект. В култивационни съоръжения може да се осъществи доотглеждане на някои култури, застрашени от ниски температури през есента, като по този начин се разкриват възможности за удължаване на срока за снабдяване на пазара с пресни зеленчуци от полското производство и за реализацията им на значително по-високи цени.

Основна част от реализацията на качествената свежа оранжерийна продукция е предназначена за износ. За разлика от полското производство, където една част от произведените зеленчуци отиват за преработка, при оранжерийното производство главното и единствено предназначение е за прясна консумация. Факторите, от които зависи търсенето на българска оранжерийна продукция, се детерминират преди всичко от цените на предлаганите продукти, покупателната способност на консуматорите и техните навици и предпочитания. В близкото минало сериозна слабост на производителите е, че те се ориентират към даден вид производство без предварителни маркетингови проучвания и без договори за реализация на продукцията.

Преобладаващата част от дребните производители използват специализираните тържища, като една от най-евтините и удобни опции за реализация на продукцията, но условията там не предоставят големи възможности¹.

Оранжерийно зеленчукопроизводство, в неговата конвенционална и биологична форма, все повече придобива значим дял от общото селскостопанско производство у нас. От своя страна, биологичното производство осигурява екологосъобразна продукция за пазара. Измерването и оценяването на икономическите параметри на търговската ниша на биологични продукти става все по-актуална и амбициозна цел на националната аграрна политика. Именно затова е наложително:

- да се извърши секторен анализ и оценка на финансовото състояние на предприятията от оранжерийното зеленчукопроизводство в страната;
- да се предложи методическа схема за практическа реализация и алгоритъм на модел за финансов анализ на стопанствата от анализирания подсектор.

Настоящото изследване, с помощта на аналитичен инструментариум, цели да извърши сравнителен финансов анализ на конвенционалното и биологичното оранжерийно зеленчукопроизводство и са разкрият обективните причини и фактори за тяхното сегашно състояние. По този начин това би дало реални опции за решаване на част от множеството проблеми в българското земеделие.

В Регистъра на биологичните производители липсват икономически данни за оранжерийните биопроизводители на зеленчуци и поради тази причина те са установени експертно от техния производствен профил само на водещите фирми с ГФО (Годишни финансови отчети). Информация за получените субсидии за биологично оранжерийно производство се съхраняват в ДФ „Земеделие“ – Разплащателна агенция, но тази информация не се публикувана официално, тъй като съгласно Закона за достъп до обществена информация (ЗДОИ) не е разрешен достъп до лични данни.

В настоящия момент биологичното оранжерийно производство на зеленчуци в България се състои от малко на брой стопанства – юридически лица, които реално произвеждат биологична продукция и декларират годишни финансови отчети в Търговския регистър на страната (таблица 1). Тук се отнасят пет оранжерии: „Амитица“ ООД, Кресна, „Дикси – 64“ ЕООД, Велинград, Оранжерии Гимел ЕООД, Огняново, Оранжерии „Гимел II“ ЕООД, Левски и „Тел-си“ ЕООД, Кресна.

Предприятията от групата „Гимел“ ЕАД произвеждат над 84% от биологичната оранжерийна продукция в страната, а заедно с „Амитица“ ООД, Кресна тяхната продукция заема дял от 97%.

Таблица 1. Групи оранжерии (конвенционални и биологични) в България по приходи за 2014 г. (хил. лв.)

№	Оранжерии - фирми	Приходи (хил. лв.)	Отн. дял (%)
1	„Йордан Величков-Влади“ ЕТ, Враца	13776	
2	Агрекоселект ООД, Й. Груево	2655	
3	Оранжерии „Грийнс“ ООД, Първомай	8852	
4	В & ВГД Оранжерии Петрич ООД	14631	
5	„Агрипланет“, с. Шишманци	5100	
6	„Гард инвест“ ЕООД, Раковски	2194	
7	Алт ко, Петрич	4872	
8	Конвенционални обекти за сравнение (р. 1 -р. 7)	52080	89,9

¹ Иванов, Б., П. Кировски, А. Джоджова, Състояние на оранжерийния сектор в България, ИАИ – София, С, 2015.

№	Оранжерии - фирми	Приходи (хил. лв.)	Отн. дял (%)
9	„Енза Заден България“ ООД	3077	
10	Агро Омега“ ЕООД, Харманли	1413	
11	„СкъТ“ ООД, Сливен	785	
12	„Агро Програма“ ООД, Пазарджик	569	
13	Конвенционални обекти извън групата	5844	10,1
14	Общо – група на конвенционалните оранжерии	57924	81,7
15	Биологични обекти за сравнение (р. 16-р. 20)	12945	18,3
16	„Гимел Биопак“ ЕООД ,с. Огняново	4633	
17	„Гимел II“ ЕООД, Левски	6258	
18	„Амитица“ ООД, Кресна	1693	
19	„Тел-си“ ЕООД, Кресна	90	
20	„Дикси-64“ ЕООД, Велинград	271	
21	Общо = Конвенционални + Биологични оранжерии	70869	100

От всички конвенционални оранжерии в страната като обекти за сравнение са избрани най-големите седем по размер на реализираните приходи. Те реализират 89,9% от всички приходи на конвенционалните оранжерии в страната.

СПЕЦИФИЧНИ МЕТОДИЧЕСКИ ПРОБЛЕМИ НА ФИНАНСОВИЯ АНАЛИЗ НА КОНВЕНЦИОНАЛНО И БИОЛОГИЧНО ОРАНЖЕРИЙНО ЗЕЛЕНЧУКОПРОИЗВОДСТВО В БЪЛГАРИЯ

Развитието на финансовия анализ се характеризира с все по-честото използване на интегрални (йерархични) системи от взаимосвързани показатели за комплексна оценка на финансовото състояние на предприятието, устойчивост на бизнес процесите и оценка на неопределеността и риска в стопанската дейност. Чрез тези модели може не само да се идентифицира проблемът, но и да се определят причините за възникването му и възможните варианти за решаване. Част от моделите за анализ на финансови отчети се превръщат в системи за управление на стопанските организации на базата на цели и контролни показатели. В тази връзка особено популярни са: Модел “Дю Понт” с контролен показател “рентабилност на собствения капитал” (ROE); Дървото на рентабилността на инвестирания капитал (ROIC); Модели за прогнозиране на опасността от банкрут; Модели за ранжиране на предприятията; Модел на икономическата печалба с контролен показател “икономическа добавена стойност”(EVA). През последните години се забелязва широко използване на интегрални (йерархични) системи от показатели за оценка на финансовото състояние на предприятието².

Всички тези модели намират приложение при финансовите анализи на фирми, отговарящи на различни критерии за оценка и диагностика на финансовото им състояние. За съжаление голяма част от тези модели не са достатъчно популярни в българската стопанска практика. Това е така, защото се разработени в условията на конкретна развита икономика и в определен период от време, отчитащи спецификата на икономическите фактори и условия в дадената страна. Друга причина е съществуването на методологични и терминологични различия във финансовите отчети, които могат да влияят върху смисъла и съдържанието на икономическите коефициенти в отделните модели. При тях (моделите) не се отчитат секторните различия, което се отразява върху тяхната гъвкавост, адаптивност и конкретика. Това предполага те да се ползват като

² Касърова, В., Диагностика на финансовото състояние на предприятието (ръкопис депозиран в ЦТБ - №Нд374/2005 г.), София, м. декември, 2005.

допълнителен аналитичен инструмент, който е правилно адаптиран към конкретните икономически условия.

Най-често използваните в практиката финансови коефициенти и начините на тяхното изчисление по метода за коефициентния анализ включват различни комбинации от тези коефициенти за изследване на финансовото здраве на предприятието от различни гледни точки. Финансовият статус на предприятието се установява чрез неговата икономическа (финансова) диагностика и представлява анализ и оценка на икономическите му показатели на основата на изучаване на отделните резултати с цел разкриване на възможните перспективи на неговото развитие и предлагане на текущи управленчески решения³.

Най-общо икономическата диагностика на всяко събитие се осъществява по пътя на придаването му на определена тежест: от единица (за най-значимото) до нула (за най-незначителното) събитие. Сумата на теглата трябва да бъде равна на единица. Оценката на степента на влияние се извършва по 5-бална скала (5 – силно въздействие; 1- липса на заплахата). Среднопретеглените оценки се определят чрез умножаване на относителното тегло на събитието по силата на неговото въздействие. След това се изчислява сумарната среднопретеглена оценка за даденото предприятие⁴.

Поради значителното многообразие на показатели за финансова диагностика през последните години се забелязва широко използване на интегрални (йерархични) системи от показатели за оценка на финансовото състояние на предприятието. Те се предпочитат, защото могат да дадат отговор на всички въпроси, касаещи финансовото състояние на предприятието.

Съобразно настоящите изследователски изисквания на секторно адаптиран модел за извършване на сравнителен анализ и оценка на финансовото състояние на стопанствата от конвенционалното и биологичното оранжерийно зеленчукопроизводство в България е избран **моделът Дюран** за оценка на платежоспособността.

Оценката на финансовото състояние на обекти от оранжерийно конвенционално зеленчукопроизводство (ОКЗ) и оранжерийно биологично зеленчукопроизводство (ОБЗ) е извършена в следните аспекти:

- Съпоставяне на резултатите от дейността на фирмите за определен период от време и изследване тенденциите в развитието им за минали и бъдещи периоди;
- Съпоставяне на резултатите от дейността със сродни предприятия (пазарни аналози от сектора).

Оценката на финансовото състояние на изследваните обекти включва следните групи показатели:

- показатели за ликвидност;
- показатели за резултативност (ефективност, рентабилност);
- показатели за обръщаемост на материалните запаси;
- показатели за платежоспособност:
 - коефициент на финансова независимост;
 - коефициент на задлъжнялост;
 - коефициент на финансова устойчивост;
- показатели за събираемост на вземанията от клиенти;
- показатели за погасяване на задълженията към доставчиците.

³ Касърова, В., Диагностика на финансовото състояние на предприятието (ръкопис депозиран в ЦТБ - №НД374/2005 г.), София, м. декември, 2005, с. 1-34.

⁴ Пак там, с. 1-34.

Моделът позволява да се анализира платежоспособността на обектите на изследване. Той представлява интегрална оценка на финансовата устойчивост на основата на скоринг анализа.

Моделът използва три показателя:

- Рентабилност на съвкупния капитал (%)
- Коефициент на текуща ликвидност
- Коефициент на финансова независимост.

В модела тези три коефициента участват с определена тежест:

- Рентабилност на съвкупния капитал - 150
- Коефициент на обща ликвидност – 33.33
- Коефициент на финансова независимост – 40

Границите на класовете по равнище на платежоспособност са посочени в таблица 2.

Таблица 2. Граници на класовете по показатели

Показатели	М	I клас	II клас	III клас	IV клас	V клас
Рентабилност на съвкупния (целия) капитал (КРА)	(%)	30 и повече	от 29,9 до 20	от 19,9 до 10	от 9,9 до 1	Под 1
	(бал)	50	от 49,9 до 35	от 34,9 до 20	от 19,9 до 5	0
Коефициент на обща ликвидност (КОЛ)	(%)	2,0 и повече	от 1,99 до 1,7	от 1,69 до 1,4	от 1,39 до 1,1	1 и по-малко
	(бал)	30	от 29,9 до 20	от 19,9 до 10	от 9,9 до 1	0
Коефициент на финансова независимост (КФН)	(%)	0,7 и повече	от 0,69 до 0,45	от 0,44 до 0,3	от 0,29 до 0,2	Под 0,2
	(бал)	20	от 19,9 до 10	от 9,9 до 5	от 5 до 1	0
Граници на класовете	(бал)	100	от 99 до 65	от 64 до 35	от 34 до 6	0

СРАВНИТЕЛЕН ФИНАНСОВ АНАЛИЗ НА КОНВЕНЦИОНАЛНО И БИОЛОГИЧНО ОРАНЖЕРИЙНО ЗЕЛЕНЧУКОПРОИЗВОДСТВО В БЪЛГАРИЯ

Методът на сравнителния анализ изследва показателите чрез тяхното сравняване с други показатели, приети за база. Най-важният резултат от използването на сравнителния метод е разкриването на тенденции. Приложен за период от няколко години, сравнителният метод позволява да се разкрият посоката, силата и интензивността на констатирания тренд.

В резултат на сравняване на финансовите показатели на предприятия от даден сравняван сектор и предприятия от конкурентен сектор се правят изводи и констатации с цел разработване на дейности по повишаване на неговата конкурентна позиция на конкретен пазар. Резултатите от сравнителния анализ на финансовото състояние на предприятията се ползват от потенциални инвеститори, банки, партньори, национални и регионални органи и други заинтересовани лица за предприемане на ефективни решения в условията на конкретната икономическа ситуация.

В настоящата статия сравнителният анализ на предприятията с биологично и конвенционално оранжерийно производство е извършен по **модела Дюран**. При този модел за анализ и оценка на финансовото състояние се използват три показателя:

- Рентабилност на съвкупния капитал (КРА)

- Коефициент на текуща ликвидност (КОЛ)
- Коефициент на финансова независимост (КФН).

В таблица 3 са посочени стойностите на трите показателя за двете групи оранжерийно производство.

Таблица 3. Спомагателна таблица за изчисляване на равнището на обща платежоспособност по модела Дюран

Показатели	ОБЗ	ОКЗ	Коефициент на тежест
КОЛ= (ТА/ТП)	0.42	0.02	33.33
КФН = СК/ПрК	0.08	0.03	40
КРА=Печ/ДА+КА	-0.02	0.0024	150

Изчисляването на стойностите на показателите става по следния алгоритъм:

1. За всеки от трите показателя се определя принадлежност към един от 4-те класа:

- a) Рентабилност на съвкупния капитал клас 2
 b) Коефициент на обща ликвидност клас 3
 c) Коефициент на финансова независимост клас 4

2. Превръщане на коефициентите в балове чрез тежестта им и чрез мястото им в съответния клас:

- a) Рентабилност на съвкупния капитал КРА
 $150 * (0,0024 - 0,20) + 35 = 5,36$ ОКЗ
 $150 * (-0,02 - 0,20) + 35 = 2$ ОБЗ
 b) Коефициент на обща ликвидност КОЛ
 $33,33 * (0,02 - 1,4) + 10 = 36$ ОКЗ
 $33,33 * (0,42 - 1,4) + 10 = 22,66$ ОБЗ
 c) Коефициент на финансова независимост КФН
 $40 * (0,03 - 0,2) + 1 = -5,8$ ОКЗ
 $40 * (0,08 - 0,2) + 1 = -3,8$ ОБЗ

3. Определяне на класа на предприятията според сумата от точките.

$$\Sigma \text{ОКЗ} \quad 5,36 + 36 - 5,8 = 35,56$$

Сумата на показателите (35,563) за тази група предприятия ги отнася към групата на проблемните предприятия - 3 клас;

$$\Sigma \text{ОБЗ} \quad 2 + 22,66 - 3,8 = 20,86$$

Сумата на показателите (20,86) за тази група предприятия ги отнася към групата предприятия с висок риск от банкрут даже след провеждане на мерки по финансовото им оздравяване - 4 клас.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализът на платежоспособността на изследваните две групи стопанства по модела Дюран позволява да се направи следния обобщаващ извод: интегрираната оценка показва, че съвкупната оценка на база общата сума от точки е по-висока при изследваната група стопанства от оранжерийните с конвенционален способ на производство. Причините за тази констатация най-общо биха могли да са от следното естество:

1. По-високият разход на средства, необходими за отопление на оранжерийните през зимните месеци, води до по-малък финансов резултат, а оттам и до по-слаби икономически показатели, в които крайният резултат (печалба/загуба) е съставна част от формулите, приети за база за оценка по избрания метод.

2. Недостатъчно развитият пазар на биологични продукти и относително по-високите цени на дребно са бариера за ниската покупателна способност на населението в България.

3. Големият относителен дял на препаратите за растителна защита при биологичното производство в краткотрайните активи на предприятията и в общите разходи не се компенсират от по-високите цени на биологичните продукти.

4. Относително малките доходи на купувачите и все още ниската хранителна култура на населението са друг фактор от значение за по-ниските цени на реализация на вътрешния пазар.

5. По-високите цени на зеленчуковите продукти, произведени по способа на биологично производство, не могат да компенсират недостатъчните показатели за ефективност и рентабилност на продукцията, а самите те са индикатор за по-лошото финансово състояние на подсектора на биологичното зеленчукопроизводство.

Основни причини за по-слабите резултати на биологичното оранжерийно производство са свързани с :

- по-високите съвкупни разходи поради екстензивния характер на биологичното производство;

- извършване на допълнителни разходи за сертифициране;
- по-ниските добиви в резултат на отказ от интензивна земеделска технология;
- производство на по малък обем обща продукция;
- сравнително по-ограничения вътрешен пазар.

При конвенционалния способ на производство са налице:

- по-големи средни добиви и по-голями обеми на общо производство;
- по-малки производствени разходи за сметка на относително по-ниските цени използваните торове и препарати;
- по-голям пазар;
- по-лесен транспорт и по-ниски транспортни разходи за реализация на продукцията.

Всички тези резултати в крайна сметка обуславят по-добрите съвкупни показатели за конвенционалното оранжерийно зеленчукопроизводство и определят на този етап стопанствата от подсектора като по-перспективни и привлекателни от гледна точка на степента на използване на техния икономически потенциал като по-конкурентоспособен способ на производство на свежи зеленчуци в България.

ЛИТЕРАТУРА

1. Иванов, Б., П. Кировски, А. Джоджова, Състояние на оранжерийния сектор в България, ИАИ – София, С, 2015.

2. Иванова, М., Илиева, Т., Якимов, Д. Биологично земеделие, Велико Търново, Издава: Център за евроинтеграция и култура при ВУАРР – Пловдив, “Абагар” АД, 2013.

3. Касърова, В., Диагностика на финансовото състояние на предприятието (ръкопис депозиран в ЦТБ - №Нд374/2005 г.), София, м. декември, 2005.

4. Структура на земеделските стопанства в България през стопанската 2012-2013 г., Отдел „Агростатистика“, МЗХГ, №284, декември, 2015.



Списание за наука

„Ново знание“

ISSN 2367-4598 (Online)

Академично издателство „Талант“

Висше училище по агробизнес и развитие на
регионите - Пловдив

New Knowledge

Journal of Science

ISSN 2367-4598 (Online)

Academic Publishing House „Talent“

University of Agribusiness and Rural Development -
Bulgaria

<http://science.uard.bg>

BIOLOGICAL ACTIVITY OF THE PRODUCT PIRETRO NATURA EC TOWARDS THE PESTS IN VEGETABLE CROPS GROWN IN GREENHOUSES

Vinelina Yankova, Dima Markova

Maritsa Vegetable Crops Research Institute, Plovdiv, Bulgaria

Abstract: Botanical insecticides are a small fraction of the total volume of pesticides. Nevertheless, they are of importance in the control of the pests in vegetable crops. Sometimes the phytopesticides provide the most effectiveness control on pests that have become resistant to other insecticides. Most of these insecticides are with short period of disintegration in the environment and pose a relatively low risk both for non-target organisms and beneficial species. They are naturally occurring or derived products and they are accepted into organic and integrated production systems. The product Piretro Natura EC (a. s. pyrethrins) has been tested under greenhouse conditions to determine its biological activity against cotton leaf aphid (*Aphis gossypii* Glov.), peach aphid (*Myzus persicae* Sulz.) and greenhouse whitefly (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.). Very good aphicidal activity of the tested product was found at a dose of 75 ml/da on the 3rd-5th day after treatment. A good effectiveness (79,74%) of the Piretro Natura EC was observed at a dose of 75 ml/da, towards the greenhouse whitefly adults on the 5th day after treatment. The effectiveness of this product towards the larvae of the greenhouse whitefly was satisfactory – 60,68%.

Keywords: pyrethrum, pests, greenhouses, vegetable crops.

БИОЛОГИЧНА АКТИВНОСТ НА ПРОДУКТА ПИРЕТРО НАТУРА ЕК СПРЯМО НЕПРИЯТЕЛИТЕ ПРИ ОТГЛЕЖДАНЕ НА ЗЕЛЕНЧУКОВИ КУЛТУРИ В ОРАНЖЕРИИ

Винелина Янкова, Дима Маркова

Институт по зеленчукови култури „Марица”, Пловдив

Резюме: Ботаническите инсектициди са малка част от общия обем на пестицидите. Независимо от това, те остават важни при борбата с неприятелите при зеленчуковите култури. Фитопестицидите понякога осигуряват най-ефикасния контрол на вредителите, които са станали устойчиви на други инсектициди. Повечето са краткотрайни в околната среда и представляват относително нисък риск за нецелевите организми, включително за полезните видове. Те са естествено срещани се или производни и са приети в органичните и интегрирани системи за производство. Продуктът Пиретро Натура ЕК (а. в. пиретрини) е тестиран при оранжерийни условия за определяне биологичната му активност спрямо памуковата листна въшка (*Aphis gossypii* Glov.), прасковената листна въшка (*Myzus persicae* Sulz.) и оранжерийна белокрылка (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.). Установена е много добра афицидна активност на тествания продукт в доза 75 мл/дка 3^{-ти}-5^{-ти} ден след третирането. Отчетена е добра ефикасност (79,74%) на инсектицида Пиретро Натура ЕК в доза 75 мл/дка спрямо възрастните на оранжерийната белокрылка 5^{-ти} ден след третирането. Ефикасността установена при този продукт спрямо ларвите на оранжерийната белокрылка е задоволителна - 60,68%.

Ключови думи: пиретрум, неприятели, оранжерии, зеленчукови култури.

ВЪВЕДЕНИЕ

Редуцираната употреба на пестициди е приоритетна задача в зеленчукопроизводството, с която се цели да се намалят рисковете от негативното им въздействие върху здравето на човека и околната среда. Съвремените тенденции за екологично земеделие налагат необходимостта да се търсят алтернативни методи за хранене на растенията и контрол на вредителите. През последните години усилията са насочени към използването на натурални продукти за растителна защита каквито са фитопестицидите. Много растения притежават инсектицидни свойства, които се дължат на намиращите се в тях естествени алкалоиди, естери, гликозиди и др. (Regnault-Roger and Philogène, 2008). Растителните продукти имат редица предимства, които ги правят предпочитани в съвременното земеделие. Те не са заплаха за околната среда и за човешкото здраве. Такъв е пиретрума екстракт от хризантема (*Chrysanthemum cinerariaefolium* Vis.) (*Asteraceae*) базиран на естествени пиретрини. Инсектицидната активност на пиретрума се осигурява от шест съставни естери известни като пиретрини (Weinzierl, 2000). Към тази група принадлежи продуктът Пиретро Натура ЕК. Инсектицидното действие на пиретрините се характеризира с бързо действие, хиперактивност и конвулсии при повечето насекоми. Тези симптоми са резултат от невротоксичното действие на пиретрините, които блокират натриевите канали (Isman, 2006; Jababu et al., 2016).

От много години пиретрумът е безопасно и ефективно използван като пестицид по целия свят. Цветовете на това растение, които съдържат смес от приятно ухаещи естери, наречени пиретрини, имат изключително необичайни инсектицидни свойства.

Уникални по своята способност да отблъскват повечето насекоми вредители, като същевременно не представляват заплаха за околната среда, пиретрините са били обект на голям интерес за много учени (Casida and Quistad, 1995).

Пиретрините са особено лабилни при наличието на UV компонента на слънчевата светлина, което значително ограничава използването им на открито. Този проблем дава основание за развитието на синтетични производни (пиретроиди), които са по-стабилни на слънчева светлина. Съвременните пиретроиди, разработени през 70-те и 80-те години на миналия век са били много успешни и представляват един от редките примери на синтетичната пестицидна химия, базирана на модел на естествен продукт. Съвременните пиретроиди обаче имат малка структурна прилика с естествените пиретрини и техният молекулен механизъм на действие също се различава (Isman, 2006). Техническият пиретрум, смолата, използвана при формулирането на търговски инсектициди, обикновено съдържа 20-25% пиретрини (Casida и Quistad, 1995).

По-голямата част (> 75%) от световната доставка на пиретрум е произведена в Кения и Танзания, но производството ѝ започва в Тасмания (Австралия) през 1996 г. и наскоро там се произвежда почти половината от световните доставки (Isman, 2006; Khater, 2012).

Ботаническите продукти са обнадеждаващи. Те засягат само целевите вредители, ефикасни са в много малки количества, бързо се разграждат и осигуряват безопасна среда за живот и са без остатъци в храната. Когато са включени в интегрираните програми за борба с вредителите, ботаничните пестициди могат значително да намалят употребата на конвенционални пестициди или да се използват при редуване или в комбинация с други инсектициди, създават възможност за намаляване на общо прилаганите количества на химичните инсектициди и евентуално забавят развитието на устойчивост в популациите от вредителите (Khater, 2012).

Целта на проучването е да се установи биологичната активност на фитопестицида Пиретро Натура ЕК в дози 60 мл/дка и 75 мл/дка спрямо някои от основните неприятели при отглеждането на зеленчукови култури в оранжерии.

МАТЕРИАЛ И МЕТОД

Проучванията са проведени през 2018-2019 г. в стоманено-стъклени оранжерии на ИЗК „Марица“ –Пловдив. Тест растения: домати сорт Велосити, краставици сорт Киара, пипер сорт Пирует. Тестиран продукт за растителна защита: Пиретро Натура ЕК в доза 60 мл/дка и 75 мл/дка. Активно вещество: пиретрини 40 г/л. Широкоспектърен инсектицид, на базата на естествени пиретрини от растителен произход. Действа основно при контакт и се характеризира с бързо действие. Еталони: Моспилан 20 СП 0,0125% (а. в. ацетамиприд 200 г/л), Нексид 015 КС 0,02 % (а. в. гама-цихалотрин 15 г/л), Вазтак нов 100 ЕК 0,03% (а. в. алфа-циперметрин 100 г/л). Тест неприятели:

Оранжерийна белокрылка (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.)

➤ Ларви. Смесена популация от различни възрасти се пръскат със съответната концентрация на влючения в проучването инсектицид. След 12-14 дни се отчита броя на живите и загинали индивиди. Ефикасността (%) се изчислява по формулата на Abbott.

➤ Възрастни индивиди. Върху предварително маркирани растения се изброяват на последните връхни 3-4 добре оформени листа живите възрастни индивиди преди третирането с инсектицида включен в проучването и съответно 1, 3, 5, 7, 10 и 14 ден след него. Ефикасността (%) се изчислява по формулата на Henderson-Tilton.

Листни въшки (*Homoptera:Aphididae*)

При естествено заселени с листни въшки растения се пръска със съответната концентрация инсектицид. Отчита се броят на живите и загинали индивиди преди

пръскане и в интервали след него 1, 3, 5, 7, 10 и 14 ден. Ефикасността (%) се изчислява по формулата на Henderson-Tilton.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Фитопестицидът Пиретро Натура ЕК е тестиран при оранжерийни условия за определяне афицидната му активност. Листните въшки са едни от най-често срещаните неприятели при отглеждането на зеленчукови култури в оранжерии. През определени периоди тяхната численост може значително да се увеличи. Освен преките щети тези неприятели нанасят косвени повреди, като замърсяват продукцията и се явяват преносители на вирусни болести. В популациите им често се наблюдава резистентност към използваните инсектициди, поради интензивните третираня.

Биопродуктът Пиретро Натура ЕК в дози 60 мл/дка и 75 мл/дка показва добра биологична активност спрямо памуковата листна въшка (*Aphis gossypii* Glov.). Най-висока ефикасност се наблюдава през периода 5^{-ти} – 7^{-ми} ден след третирането. При Пиретро Натура ЕК в доза 75 мл/дка е отчетена по-добра ефикасност 84,60% 5^{-ти} след третирането, в сравнение с по-ниската доза 60 мл/дка при която максималната стойност на ефикасността достига 80,50% 7^{-ми} ден след третирането. Установената ефикасност при изпитвания продукт в доза 75 мл/дка е равностойна на тази отчетена при еталона Нексид 015 КС 0,02% (E=84,35% 3^{-ти} ден след третирането). Пиретро Натура ЕК 75 мл/дка може да се използва за контрол на памуковата листна въшка при краставици отглеждани в оранжерии при интегрираните и биологични схеми на производство (таблица 1).

Таблица 1. Резултати от биологично изпитване на продукта Пиретро Натура ЕК в дози 60 мл/дка и 75 мл/дка за борба срещу памукова листна въшка (*Aphis gossypii* Glov.) при краставици сорт Киара в оранжерии

Варианти	Установени живи листни въшки среден брой на 1 лист и ефикасност (%)		Дати на отчитане
	брой	E %	
Пиретро Натура ЕК 60 мл/дка	31,50	-	Преди третиране
Пиретро Натура ЕК 75 мл/дка	31,75	-	
Моспилян 20 СП 0,0125% ет.	33,25	-	
Нексид 015 КС 0,02% ет.	28,75	-	
Контрола	31,50	-	
Пиретро Натура ЕК 60 мл/дка	12,25	65,49	1 ден след третиране
Пиретро Натура ЕК 75 мл/дка	12,00	66,46	
Моспилян 20 СП 0,0125% ет.	8,25	77,98	
Нексид 015 КС 0,02% ет.	8,75	72,99	
Контрола	35,50	-	
Пиретро Натура ЕК 60 мл/дка	11,25	70,78	3 ден след третиране
Пиретро Натура ЕК 75 мл/дка	10,00	74,23	
Моспилян 20 СП 0,0125% ет.	5,25	87,08	
Нексид 015 КС 0,02% ет.	5,50	84,35	
Контрола	38,50	-	
Пиретро Натура ЕК 60 мл/дка	9,00	79,31	5 ден след третиране
Пиретро Натура ЕК 75 мл/дка	6,75	84,60	
Моспилян 20 СП 0,0125% ет.	0,75	98,37	
Нексид 015 КС 0,02% ет.	8,25	79,22	
Контрола	43,50	-	

Варианти	Установени живи листни въшки среден брой на 1 лист и ефикасност (%)		Дати на отчитане
	брой	Е %	
Пиретро Натура ЕК 60 мл/дка Пиретро Натура ЕК 75 мл/дка Моспилян 20 СП 0,0125% ет. Нексид 015 КС 0,02% Контрола	9,75	80,50	7 ден след третиране
	9,25	81,65	
	9,75	81,53	
	10,00	78,09	
	50,00	-	
Пиретро Натура ЕК 60 мл/дка Пиретро Натура ЕК 75 мл/дка Моспилян 20 СП 0,0125% ет. Нексид 015 КС 0,02% ет. Контрола	14,50	72,64	10 ден след третиране
	11,75	78,00	
	14,50	74,08	
	15,00	68,99	
	53,00	-	
Пиретро Натура ЕК 60 мл/дка Пиретро Натура ЕК 75 мл/дка Моспилян 20 СП 0,0125% ет. Нексид 015 КС 0,02% ет. Контрола	19,50	66,52	14 ден след третиране
	14,00	76,15	
	19,25	68,69	
	20,25	61,91	
	58,25	-	

При биологичното изпитване на фитопестицида Пиретро Натура ЕК в дози 60 мл/дка и 75 мл/дка срещу прасковената листна въшка (*Myzus persicae* Sulz.) при отглеждането на пипер в оранжерии е отчетена най-висока ефикасност съответно 73,09% и 79,81% 3-ти ден след третирането, близка до отчетената при еталона Нексид 015 КС 0,02% (E=83,40% 3-ти ден след третирането) и сравнително по-ниска от тази отчетена при еталона Моспилян 20 СП 0,0125% (E=97,14% 5-ти ден след третирането) (таблица 2).

Таблица 2. Резултати от биологично изпитване на продукта Пиретро Натура ЕК в дози 60 мл/дка и 75 мл/дка за борба срещу прасковената листна въшка (*Myzus persicae* Sulz.) при пипер сорт Пирует в оранжерии

Варианти	Установени живи листни въшки среден брой на 1 лист и ефикасност (%)		Дати на отчитане
	брой	Е %	
Пиретро Натура ЕК 60 мл/дка Пиретро Натура ЕК 75 мл/дка Моспилян 20 СП 0,0125% ет. Нексид 015 КС 0,02% ет. Контрола	25,50	-	Преди третиране
	27,00	-	
	25,25	-	
	26,75	-	
	27,25	-	
Пиретро Натура ЕК 60 мл/дка Пиретро Натура ЕК 75 мл/дка Моспилян 20 СП 0,0125% ет. Нексид 015 КС 0,02% ет. Контрола	12,50	57,25	1 ден след третиране
	11,00	64,47	
	8,50	70,65	
	8,75	71,48	
	31,25	-	
Пиретро Натура ЕК 60 мл/дка Пиретро Натура ЕК 75 мл/дка Моспилян 20 СП 0,0125% ет. Нексид 015 КС 0,02% ет. Контрола	8,50	73,09	3 ден след третиране
	6,75	79,81	
	4,50	85,61	
	5,50	83,40	
	33,75	-	

Варианти	Установени живи листни въшки среден брой на 1 лист и ефикасност (%)		Дати на отчитане
	брой	Е %	
Пиретро Натура ЕК 60 мл/дка Пиретро Натура ЕК 75 мл/дка Моспилян 20 СП 0,0125% ет. Нексид 015 КС 0,02% ет. Контрола	9,75	72,40	5 ден след третиране
	8,00	78,61	
	1,00	97,14	
	8,25	77,74	
	37,75	-	
Пиретро Натура ЕК 60 мл/дка Пиретро Натура ЕК 75 мл/дка Моспилян 20 СП 0,0125% ет. Нексид 015 КС 0,02% Контрола	11,25	71,55	7 ден след третиране
	10,00	76,11	
	6,50	83,40	
	10,00	75,89	
	42,25	-	
Пиретро Натура ЕК 60 мл/дка Пиретро Натура ЕК 75 мл/дка Моспилян 20 СП 0,0125% ет. Нексид 015 КС 0,02% ет. Контрола	14,50	65,57	10 ден след третиране
	14,00	68,60	
	14,50	65,23	
	15,00	66,04	
	45,00	-	
Пиретро Натура ЕК 60 мл/дка Пиретро Натура ЕК 75 мл/дка Моспилян 20 СП 0,0125% ет. Нексид 015 КС 0,02% ет. Контрола	19,50	57,90	14 ден след третиране
	18,00	63,30	
	19,25	58,03	
	20,25	58,33	
	49,50	-	

Проведени са опити с биопродукта Пиретро Натура ЕК в доза 75 мл/дка за борба срещу оранжерийната белокрылка. Отчетена е добра ефикасност спрямо възрастните на този неприятел 5^{ти} ден след третирането Е=79,74%, близка до тази на еталона Вазтак нов 100 ЕК 0,03% Е=78,50%. Ефикасността установена при този продукт спрямо ларвите на оранжерийната белокрылка е задоволитена 60,68%, слабо надвишаваща отчетената при еталона 59,25% (таблици 3 и 4).

Таблица 3. Резултати от биологично изпитване на продукта Пиретро Натура ЕК 75 мл/дка за борба срещу възрастните на оранжерийната белокрылка при домати сорт Велосити

Варианти	Установени живи възрастни белокрылки среден брой на 1 растение и ефикасност (%)		Дати на отчитане
	брой	Е %	
Пиретро Натура ЕК 75 мл/дка Вазтак нов 100 ЕК 0,03% ет. Контрола	32,50	-	Преди третиране
	31,50	-	
	36,50	-	
Пиретро Натура ЕК 75 мл/дка Вазтак нов 100 ЕК 0,03% ет. Контрола	17,75	51,96	1 ден след третиране
	12,25	65,80	
	41,50	-	
Пиретро Натура ЕК 75 мл/дка Вазтак нов 100 ЕК 0,03% ет. Контрола	13,75	66,06	3 ден след третиране
	11,25	71,35	
	45,50	-	

Варианти	Установени живи възрастни белокрилки среден брой на 1 растение и ефикасност (%)		Дати на отчитане
	брой	Е %	
Пиретро Натура ЕК 75 мл/дка Вазтак нов 100 ЕК 0,03% ет. Контрола	8,75	79,74	5 ден след третиране
	9,00	78,50	
	48,50		
Пиретро Натура ЕК 75 мл/дка Вазтак нов 100 ЕК 0,03% ет. Контрола	11,50	74,55	7 ден след третиране
	9,75	77,74	
	50,75	-	
Пиретро Натура ЕК 75 мл/дка Вазтак нов 100 ЕК 0,03% ет. Контрола	13,00	72,32	10 ден след третиране
	14,50	68,15	
	52,75	-	
Пиретро Натура ЕК 75 мл/дка Вазтак нов 100 ЕК 0,03% ет. Контрола	20,50	59,25	14 ден след третиране
	19,25	60,52	
	56,50	-	

Широкият спектър на действие на продукта Пиретро Натура ЕК спрямо няколко неприятеля, каквито са листните въшки и оранжерийната белокрилка създава допълнителна възможност за контрол на повече неприятели при едновременната им поява в агроценозите. Този фитопестицид може успешно да се приложи в интегрираните и биологични системи при производството на зеленчуци.

ИЗВОДИ

➤ Биопродуктът Пиретро Натура ЕК в доза 75 мл/дка показва много добра биологична активност (E=84,60%) 5^{-ти} след третирането спрямо памуковата листна въшка (*Aphis gossypii* Glov.).

➤ Биопродуктът Пиретро Натура ЕК в доза 75 мл/дка показва много добра биологична активност (E=79,81%) 3^{-ти} след третирането спрямо прасковената листна въшка (*Myzus persicae* Sulz.)

➤ Отчетена е добра ефикасност 79,74% на инсектицида Пиретро Натура ЕК спрямо възрастните на оранжерийната белокрилка 5^{-ти} ден след третирането. Ефикасността установена при този продукт спрямо ларвите на оранжерийната белокрилка е задоволитена 60,68%.

Таблица 4. Резултати от биологично изпитване на продукта Пиретро Натура ЕК 75 мл/дка за борба срещу ларвите на оранжерийната белокрылка при домати сорт Велосити

Варианти	Общ бр. ларви ср. на лист	Състояние на популацията											
		Среден брой умрели ларви по възрасти на лист				Смъртност (%)				Ефикасност (%)			
		I	II	III	Общо	I	II	III	Общо	I	II	III	Общо
Първо отчитане (1 ден след третиране)													
Пиретро Натура ЕК 75 мл/дка	48,75	16,25	1,00	0,75	18,00	33,30	2,05	1,54	36,93	33,30	2,05	1,54	36,93
Вазтак нов 100 ЕК 0,03% ет.	43,25	9,25	3,75	1,00	14,00	21,38	8,67	2,31	32,36	21,38	8,67	2,31	32,36
Контрола	42,25	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Второ отчетане (7 ден след третиране)													
Пиретро Натура ЕК 75 мл/дка	42,00	17,25	1,75	0,75	19,75	41,07	4,16	1,78	47,03	40,36	3,61	1,78	46,06
Вазтак нов 100 ЕК 0,03% ет.	40,25	14,00	5,00	2,25	21,25	34,78	12,42	5,59	52,79	33,99	11,90	5,59	51,93
Контрола	41,75	0,50	0,25	0	0,75	1,19	0,59	0	1,79	-	-	-	-
Трето отчитане (14 ден след третиране)													
Пиретро Натура ЕК 75 мл/дка	58,50	25,25	8,50	1,75	35,50	43,16	14,52	2,99	60,68	43,16	14,52	2,99	60,68
Вазтак нов 100 ЕК 0,03% ет.	47,25	20,75	4,75	2,50	28,00	43,92	10,05	5,29	59,25	43,92	10,05	5,29	59,25
Контрола	44,25	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-

ЛИТЕРАТУРА

1. Casida J. E., G. B. Quistad, 1995. Pyrethrum flowers: production, chemistry, toxicology and uses. Oxford University Press, Oxford, 356.
2. Isman M. B., 2006. Botanical Insecticides, Deterrents, and Repellents in Modern Agriculture and an Increasingly Regulated World. *Annu. Rev. Entomol.* 51:45–66.
3. Jababu N., T. Kopta, R. Pokluda, 2016. Insecticidal activity of neem, pyrethrum and quassia extracts and their mixtures against diamondback moth larvae (*Plutella xylostella* L.). *MendelNet*, 84-89.
4. Khater H. F., 2012. Prospects of Botanical Biopesticides in Insect Pest Management. *Pharmacologia*, v. 3 (12), 641-656.
5. Regnault-Roger C., B. J. R. Philogène, 2008. Past and Current Prospects for the Use of Botanicals and Plant Allelochemicals in Integrated Pest Management. *Pharmaceutical Biology*, Vol. 46, № 1-2, 41-52.
6. Weinzierl R. A., 2000. Botanical Insecticides, Soaps, and Oils. *Biological and Biotechnological control of insect pests*, 110-146.



Списание за наука

„Ново знание“

ISSN 2367-4598 (Online)

Академично издателство „Талант“

*Висше училище по агробизнес и развитие на
регионите - Пловдив*

New Knowledge

Journal of Science

ISSN 2367-4598 (Online)

Academic Publishing House „Talent“

*University of Agribusiness and Rural Development -
Bulgaria*

<http://science.uard.bg>

DISTRIBUTION OF BULGARIAN PATIENTS BY DEGREE OF INFLUENCE OF RISK FACTORS ON LUNG CARCINOMA

Tanyo Stefanov

*University of agribusiness and rural development, Plovdiv, Bulgaria
Multiprofile hospital for active treatment “Burgasmed”, Burgas, Bulgaria*

Abstract: The article presents a study in which participants are divided into three groups according to the degree of influence of risk factors for lung cancer: high-risk, moderate-risk and low-risk. This differentiation was made on the basis of a self-developed methodology including fourteen indicators, based on the most common risk factors, as follows: active smoking (the risk of which is increased in proportion to the number of cigarettes smoked per day), secondhand smoking, occupational harm, occupational harm, obesity, inheritance, alcohol consumption, severe pulmonary infections, decreased physical activity, estrogen replacement therapy and frequent breathing of exhaust gases.

Keywords: risk factors, lung, carcinoma.

РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА БЪЛГАРСКИТЕ ПАЦИЕНТИ СПОРЕД СТЕПЕНТА НА ВЛИЯНИЕ НА РИСКОВИТЕ ФАКТОРИ ЗА КАРЦИНОМ НА БЕЛИЯ ДРОБ

Таньо Стефанов

*Висше училище по агробизнес и развитие на регионите - Пловдив
МБАЛ „Бургасмед“ – гр. Бургас*

Резюме: Статията представя проучване, в което участниците са разделени на три групи според степента на влияние на рисковите фактори за карцином на белия дроб:

високорискови, умеренорискови и нискорискови. Това отдиференциране е извършено на базата на собствено разработена методика, включваща четиринадесет показателя, базирани на най-честите рискови фактори, както следва: активно тютюнопушене (рискът от което се повишава пропорционално на броя на изпушените цигари на ден), пасивно тютюнопушене, професионални вредности, радиация, затлъстяване, наследствена обремененост, консумация на алкохол, тежки белодробни инфекции, намалена физическа активност, естрогензаместителна терапия и често дишане на изгорели дизелови газове.

Ключови думи: рискови фактори, бял дроб, карцином.

ВЪВЕДЕНИЕ

Цел на представеното изследване е да се определи рискът от заболяване от рак на белия дроб сред участниците в проучването.

Във връзка с така формулирана цел са поставени следните задачи:

1. Да се установи честотата на високорисковите пациенти.
2. Да се анализират факторите, оказващи влияние върху запознатостта на българските пациенти с възможностите за ранно откриване на карцинома на белия дроб.
3. Да се направи разпределение на анкетираните според степента на рисковост, в която попадат.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

По своя характер представеното научно наблюдение е гнездово и изчерпателно - обхваща 828 пациенти във възрастта между 18 и 78 години в градовете София, Пловдив, Бургас, Варна и Стара Загора. По същество то е ретроспективно (анкетно).

По предварително изработена методика се цели да се разделят пациентите в три групи, както следва: високорискови, умеренорискови, нискорискови.

За технически единици са избрани: МИ на МВР - София, УМБАЛ Пловдив - гр. Пловдив, ОДОЗ - гр. Пловдив, МБАЛ Бургасмед - гр. Бургас, УМБАЛ в гр. Стара Загора и ДКЦ 3 в гр. Варна поради големия относителен дял на изследвания контингент в съответните медицински практики.

Органи на наблюдението са: лекари и медицински сестри, предварително запознати с целите и задачите на изследването и обучени да попълнят правилно анкетните карти.

Логическа единица: всеки пациент на възраст от 18 до 78 години без оглед на състоянието и диагнозата му, посетил съответните здравни заведения в периода на изследването, продължил двадесет и четири месеца /06.2016-06.2018 г./, участващи доброволно в проучването.

Анамнестичното проучване е проведено със социологична методика. Интервюто ангажира пряко и непосредствено анкетираните и анкетиращите за по-пълното разясняване на въпросите на анкетираните и води до по-голяма точност при анализирането на получените резултати.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Участниците в проучването са разделени на три групи, съответно: високорискови, умеренорискови и нискорискови. Това отдиференциране е извършено на базата на собствено разработена методика, включваща четиринадесет показателя, базирани на най-честите рискови фактори, както следва: активно тютюнопушене(рискът от което се повишава пропорционално на броя на изпушените цигари на ден), пасивно тютюнопушене, професионални вредности, радиация, затлъстяване, наследствена обремененост, консумация на алкохол, тежки белодробни инфекции, намалена

физическа активност, естрогензаместителна терапия и често дишане на изгорели дизелови газове. Всеки един от тези рискови фактори е оценен според тежестта му по разработена точкова система с предлагани т.нар. рискови точки (таблица 1). След сумирането на точките и според общия им брой всеки пациент попада в едната от трите предварително определени групи - ниско, умерено или високорискови.

Таблица 1. Оценяване на рисковите фактори с рискоточки в зависимост от тежестта им

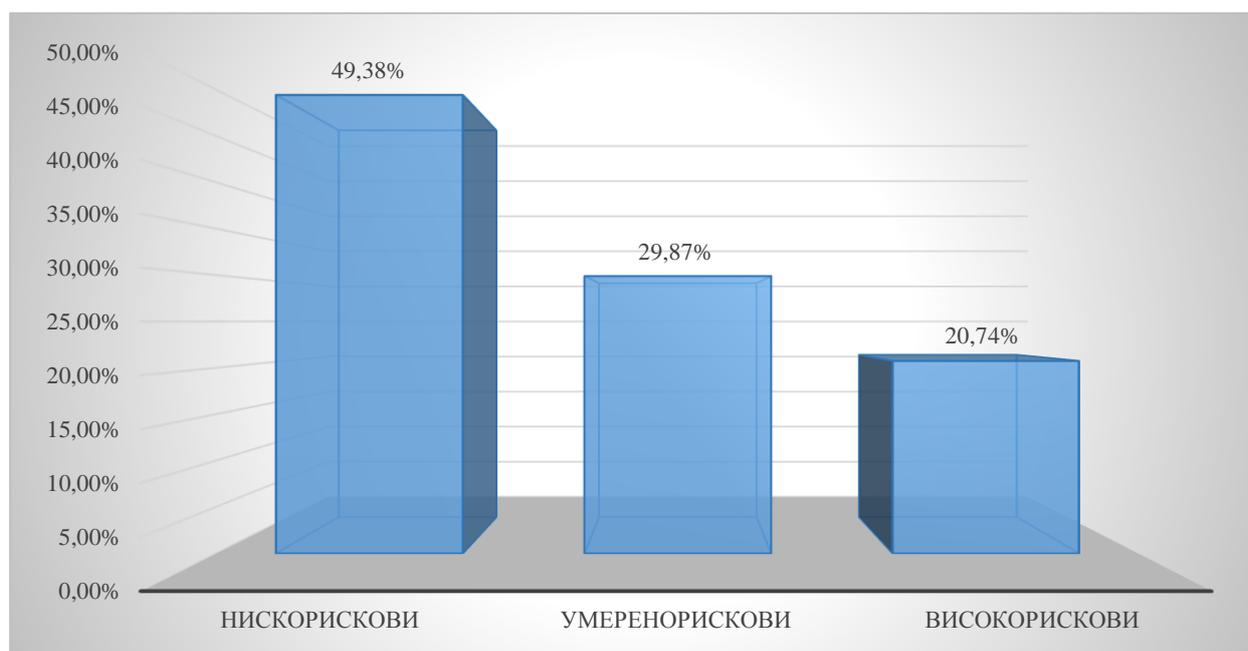
	Рисков фактор	Рискоточки	Тежест
1	активно тютюнопушене		голяма
	по-малко от една цигара на ден	30	голяма
	между една и пет цигари на ден	40	голяма
	между пет и десет цигари на ден	50	голяма
	над десет цигари на ден	62	голяма
2	пасивно тютюнопушене	28	голяма
3	професионални вредности	20	голяма
4	често излагане на радон или друга радиация	20	голяма
5	затлъстяване	10	умерена
6	наследствена обремененост	15	голяма
7	честа консумация на алкохол	10	умерена
8	тежки белодробни инфекции	10	умерена
9	намалена физическа активност	5	ниска
10	естрогензаместителна терапия	5	ниска
11	често дишане на изгорели дизелови газове	9	умерена
12	женски пол	2	ниска
13	възраст	3	ниска
14	прием на имуносупресори	5	ниска

По съответната методика рисковите фактори са оценени с точки (таблица 1), както следва:

- активно тютюнопушене в зависимост от броя на изпушените на ден цигари:
 - а/ по-малко от една цигара на ден – 30 точки,
 - б/ между една и пет цигари на ден – 40 точки,
 - в/ между пет и десет цигари на ден – 50 точки,
 - г/ над десет цигари на ден – 62 точки,
- пасивно тютюнопушене – 18 точки,
- професионални вредности – 20 точки,
- радиация – 10 точки,
- затлъстяване – 10 точки,
- наследствена обремененост – 15 точки,
- честа консумация на алкохол – 10 точки,
- тежки белодробни инфекции – 10 точки,
- намалена физическа активност – 5 точки,
- естрогензаместителна терапия – 5 точки,
- често дишане на изгорели дизелови газове – 9 точки,
- възраст – 3 точки,
- мъжки пол – 2 точки,
- прием на имуносупресори – 5 точки.

Рискът за пациентите е оценяван, както следва: в първа група или т.нар. нискорискови пациенти попадат участници в проучването, които събират под тридесет точки (0 – 30 точки), във втора група или т.нар. умеренорискови пациенти попадат тези с резултат между 30 и 60 точки, а в групата на високорисковите пациенти попадат всички с резултат над 60 точки.

След анализ на действието и честотата на предлаганите рискови фактори (активно тютюнопушене, пасивно тютюнопушене, професионални вредности, радиация, затлъстяване, наследствена обремененост, консумация на алкохол, тежки белодробни инфекции, намалена физическа активност, естрогензаместителна терапия и често дишане на изгорели дизелови газове) сред участниците в проучването, последните са разпределени в три групи (фиг. 1).



Фиг. 1. Разпределение на участниците в проучването в три основни групи в зависимост от риска за развитие на карцином на белия дроб по предлаганата методика

При обстояния анализ на резултатите сред участниците в проучването е установено, че в групата на пациентите, определяни като високорискови, попадат 168 пациенти или общо 20,74%. Групата на пациентите, определяни като умеренорискови, е от общо 242 пациенти (29,87%), а групата на пациентите с нисък риск включва 400 пациенти (49,38%) (фиг. 1).

ИЗВОДИ

1. Най-много от участниците в проучването имат стойности на body mass index между 25 и 29,99, което според съвременните норми на показателя ги поставя в групата предзатлъстяване.

2. Сред участниците в проучването съществува относителен паритет между двата пола, с лек превес на жените

3. Огромен брой (38,27%) от участниците в него са активни пушачи.

4. По-голяма част от пушачите са мъже – 44,32%, жените-пушачки са 32,70% от всички анкетирани жени.

5. Повече от една четвърт от пушачите (25,80%) пушат над десет цигари на ден.

6. На системно пасивно пушене са изложени цели 22,22% от участниците в проучването.
7. На професионални вредности са били изложени само трима от всички участници в изследването.
8. На радоново облъчване са били изложени двама от всички участници в изследването.
9. Засегнати от рисковия фактор „хронични белодробни инфекции“ са 2,22% от участниците.
10. Наличие на преки роднини, боледували от онкологични заболявания, има при 5,92% от анкетираниите.
11. Наличие на преки роднини, боледували от белодробни онкологични заболявания, има при 3,33% от анкетираниите.
12. Над 60% от всички участници в проучването са с понижена физическа активност.
13. Прекомерна употреба на алкохол според СЗО има при цели 39,38% от участниците в проучването.
14. Наличие на хормонозаместителна терапия сред участниците има при едва три пациентки (0,37%).
15. Често излагане на дизелови газове е установено при 15,43% от участниците в проучването.
16. Средно един от десет пациенти съобщава за понижен имунитет.
17. Вгрупата на пациентите, определяни като високорискови, попадат общо 20,74% от участниците в проучването.
18. В групата на пациентите, определяни като умеренорискови, попадат почти една трета от участниците в проучването.

ЛИТЕРАТУРА

1. Larsen JE, Minna JD (December 2011). Molecular biology of lung cancer: clinical implications. *Clinics in Chest Medicine*. 32 (4): 703–40. doi:10.1016/j.ccm.2011.08.003. PMC 3367865. PMID 22054881.
2. Coglianò VJ, Baan R, Straif K, Grosse Y, Lauby-Secretan B, El Ghissassi F, et al. (December 2011). Preventable exposures associated with human cancers (PDF). *Journal of the National Cancer Institute*. 103 (24): 1827–39. doi:10.1093/jnci/djr483. PMC 3243677. PMID 22158127. Archived (PDF) from the original on 20 September 2012.
3. Cooper WA, Lam DC, O'Toole SA, Minna JD (October 2013). Molecular biology of lung cancer. *Journal of Thoracic Disease*. 5 Suppl 5 (Suppl. 5): S479–90. doi:10.3978/j.issn.2072-1439.2013.08.03. PMC 3804875. PMID 24163741.
4. Tobias J, Hochhauser D (2010). Chapter 12. *Cancer and its Management* (6th ed.). Wiley-Blackwell. p. 200. ISBN 978-1-4051-7015-4.
5. Herbst RS, Heymach JV, Lippman SM (September 2008). Lung cancer. *The New England Journal of Medicine*. 359 (13): 1367–80. doi:10.1056/NEJMra0802714. PMID 18815398. Archived from the original on 28 September 2008.
6. Aviel-Ronen S, Blackhall FH, Shepherd FA, Tsao MS (July 2006). K-ras mutations in non-small-cell lung carcinoma: a review. *Clinical Lung Cancer*. Cancer Information Group. 8 (1): 30–8. doi:10.3816/CLC.2006.n.030. PMID 16870043.
7. Kumar V, Abbas AK, Aster JC (2013). Chapter 5. *Robbins Basic Pathology* (9th ed.). Elsevier Saunders. p. 212. ISBN 978-1-4377-1781-5.

8. Jakopovic M, Thomas A, Balasubramaniam S, Schrump D, Giaccone G, Bates SE (October 2013). Targeting the epigenome in lung cancer: expanding approaches to epigenetic therapy. *Frontiers in Oncology*. 3 (261): 261. doi:10.3389/fonc.2013.00261. PMC 3793201. PMID 24130964.
9. Cancer Cells Co-opt the Neuronal Redox-Sensing Channel TRPA1 to Promote Oxidative-Stress Tolerance. *Cancer Cell*. 33 (6): 985–1003. June 2018. doi:10.1016/j.ccell.2018.05.001. PMID 29805077.
10. Roles of DNA repair enzyme OGG1 in innate immunity and its significance for lung cancer. *Pharmacology & Therapeutics*. September 2018. doi:10.1016/j.pharmthera.2018.09.004. PMID 30240635.
11. Mulvihill MS, Kratz JR, Pham P, Jablons DM, He B (February 2013). The role of stem cells in airway repair: implications for the origins of lung cancer. *Chinese Journal of Cancer*. 32 (2): 71–4. doi:10.5732/cjc.012.10097. PMC 3845611. PMID 23114089.
12. Powell CA, Halmos B, Nana-Sinkam SP (July 2013). Update in lung cancer and mesothelioma 2012. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 188 (2): 157–66. doi:10.1164/rccm.201304-0716UP. PMC 3778761. PMID 23855692.
13. Ost D (2015). Chapter 110: Approach to the patient with pulmonary nodules. In Grippi MA, Elias JA, Fishman JA, Kotloff RM, Pack AI, Senior RM. *Fishman's Pulmonary Diseases and Disorders* (5th ed.). McGraw-Hill. p. 1685. ISBN 978-0-07-179672-9.
14. Frank L, Quint LE (March 2012). Chest CT incidentalomas: thyroid lesions, enlarged mediastinal lymph nodes, and lung nodules. *Cancer Imaging*. 12 (1): 41–8. doi:10.1102/1470-7330.2012.0006. PMC 3335330. PMID 22391408.
15. American College of Chest Physicians; American Thoracic Society (September 2013). Five Things Physicians and Patients Should Question. Choosing Wisely: an initiative of the ABIM Foundation. American College of Chest Physicians and American Thoracic Society. Archived from the original on 3 November 2013. Retrieved 6 January 2013.
16. Smokers defined as current or former smoker of more than 1 year of duration. See image page in Commons for percentages in numbers. Reference: Table 2 Archived 10 September 2017 at the Wayback Machine. in: Kenfield SA, Wei EK, Stampfer MJ, Rosner BA, Colditz GA (June 2008). "Comparison of aspects of smoking among the four histological types of lung cancer". *Tobacco Control*. 17 (3): 198–204. doi:10.1136/tc.2007.022582. PMC 3044470. PMID 18390646.
17. Kumar V, Abbas AK, Aster JC (2013). 12. Robbins Basic Pathology (9th ed.). Elsevier Saunders. p. 505. ISBN 978-1-4377-1781-5.
18. Subramanian J, Govindan R (February 2007). Lung cancer in never smokers: a review. *Journal of Clinical Oncology*. American Society of Clinical Oncology. 25 (5): 561–70. doi:10.1200/JCO.2006.06.8015. PMID 17290066.
19. Raz DJ, He B, Rosell R, Jablons DM (March 2006). Bronchioloalveolar carcinoma: a review. *Clinical Lung Cancer*. 7 (5): 313–22. doi:10.3816/CLC.2006.n.012. PMID 16640802.
20. Rosti G, Bevilacqua G, Bidoli P, Portalone L, Santo A, Genestreti G (March 2006). Small cell lung cancer. *Annals of Oncology*. 17 Suppl 2 (Suppl. 2): ii5–10. doi:10.1093/annonc/mdj910. PMID 16608983.



Списание за наука

„Ново знание“

ISSN 2367-4598 (Online)

Академично издателство „Талант“

*Висше училище по агробизнес и развитие на
регионите - Пловдив*

New Knowledge

Journal of Science

ISSN 2367-4598 (Online)

Academic Publishing House „Talent“

*University of Agribusiness and Rural Development -
Bulgaria*

<http://science.uard.bg>

ATTITUDE OF BULGARIAN PATIENTS TO THE RISK FACTOR OF SMOKING

Tanyo Stefanov

*University of agribusiness and rural development, Plovdiv, Bulgaria
Multiprofile hospital for active treatment “Burgasmed”, Burgas, Bulgaria*

Abstract: The article presents a study of the attitude of Bulgarian patients to the risk factor of smoking. The analysis of the results obtained on this issue raises serious concerns about the respondents' medical culture and health-preventive behavior. Only half of the respondents believe that smoking is categorically harmful.

The worrying result is that $27.77 \pm 0.76\%$ of the study participants have no opinion on the matter and cannot judge whether smoking really harms them. Even more worrying, however, is the fact that as many as $20.74\% \pm 0.18\%$ of the patients surveyed stated that they thought smoking had absolutely no negative effect on their health.

Keywords: attitude, patients, smoking.

ОТНОШЕНИЕ НА БЪЛГАРСКИТЕ ПАЦИЕНТИ КЪМ РИСКОВИЯ ФАКТОР ТЮТЮНОПУШЕНЕ

Таньо Стефанов

*Висше училище по агробизнес и развитие на регионите - Пловдив
МБАЛ „Бургасмед“ – гр. Бургас*

Резюме: Статията представя проучване на отношението на българските пациенти към рисковия фактор тютюнопушене. Анализът на получените резултатите по въпроса буди сериозни притеснения относно медицинската култура и здравнопревантивното поведение на анкетираните.

Само половината от анкетираниите са на мнение, че тютюнопушенето им вреди категорично. Тревожно звучи резултатът, че $27,77 \pm 0,76\%$ от участниците в проучването нямат мнение по въпроса и не могат да преценят дали пушенето наистина им вреди. Още по-тревожен обаче е фактът, че цели $20,74\% \pm 0,18\%$ от анкетираниите пациенти са заявили, че според тях пушенето не оказва абсолютно никакво негативно въздействие върху здравето им.

Ключови думи: отношение, пациенти, тютюнопушене.

ВЪВЕДЕНИЕ

Целта на представеното изследване е да се анализира отношението на българските пациенти към рисковия фактор тютюнопушене.

Във връзка с така формулираната цел са поставени следните задачи:

1. Да се оцени нивото на здравна култура на пациентите по отношение на тютюнопушенето.
2. Да се изследва отношението на пациентите към профилактиката на онкологичните заболявания.
3. Да се анализират факторите, оказващи влияние върху запознатостта на българските пациенти с вредата от никотиновия дим.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

По своя характер научното наблюдение е гнездово и изчерпателно - обхваща 828 пациенти във възрастта между 18 и 78 години в градовете София, Пловдив, Бургас, Варна и Стара Загора.

На базата на предварително изготвена скала, включваща рисковите фактори, всички пациенти са разделени в три групи, както следва: високорискови, умеренорискови, нискорискови.

Технически единици са: МИ на МВР - София, УМБАЛ Пловдив - гр. Пловдив, ОДОЗ - гр. Пловдив, МБАЛ Бургасмед - гр. Бургас, УМБАЛ в гр. Стара Загора и ДКЦ 3 в гр. Варна поради големия относителен дял на изследвания контингент в съответните медицински практики.

Органи на наблюдението са: лекари и медицински сестри, предварително запознати с целите и задачите на изследването и обучени да попълнят правилно анкетните карти.

Логическа единица: всеки пациент на възраст от 18 до 78 години без оглед на състоянието и диагнозата му, посетил съответните здравни заведения в периода на изследването, продължил двадесет и четири месеца /06.2016-06.2018 г./, участващ доброволно в проучването.

В първия етап на проучването е направена извадка от 20 пациенти, на чиято база е определен точният брой на пациентите, необходим за провеждането му. Във втория етап са анкетирани още 828 пациенти. От общия брой на пациентите отпадат 18 броя поради неправилно попълнени анкетни карти.

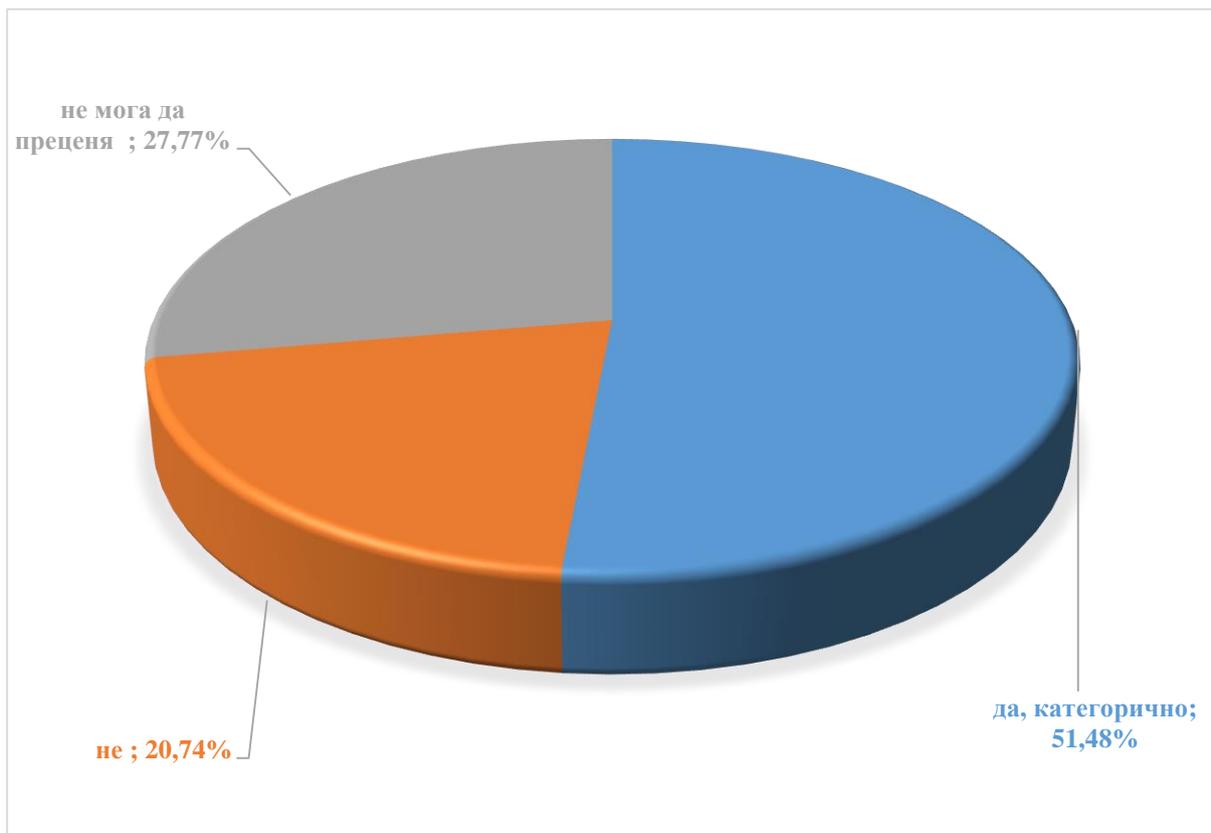
Анамнестичното проучване е проведено със социологична методика. Интервюто ангажира пряко и непосредствено анкетираниите и анкетиращите за по-пълното разясняване на въпросите на анкетираниите и води до по-голяма точност при анализирането на получените резултати.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Изследвайки познанията на анкетираниите към рисковите фактори по отношение рака на белия дроб, в настоящото проучване е отделено специално място на отношението им към рисков фактор номер едно, а именно тютюнопушенето.

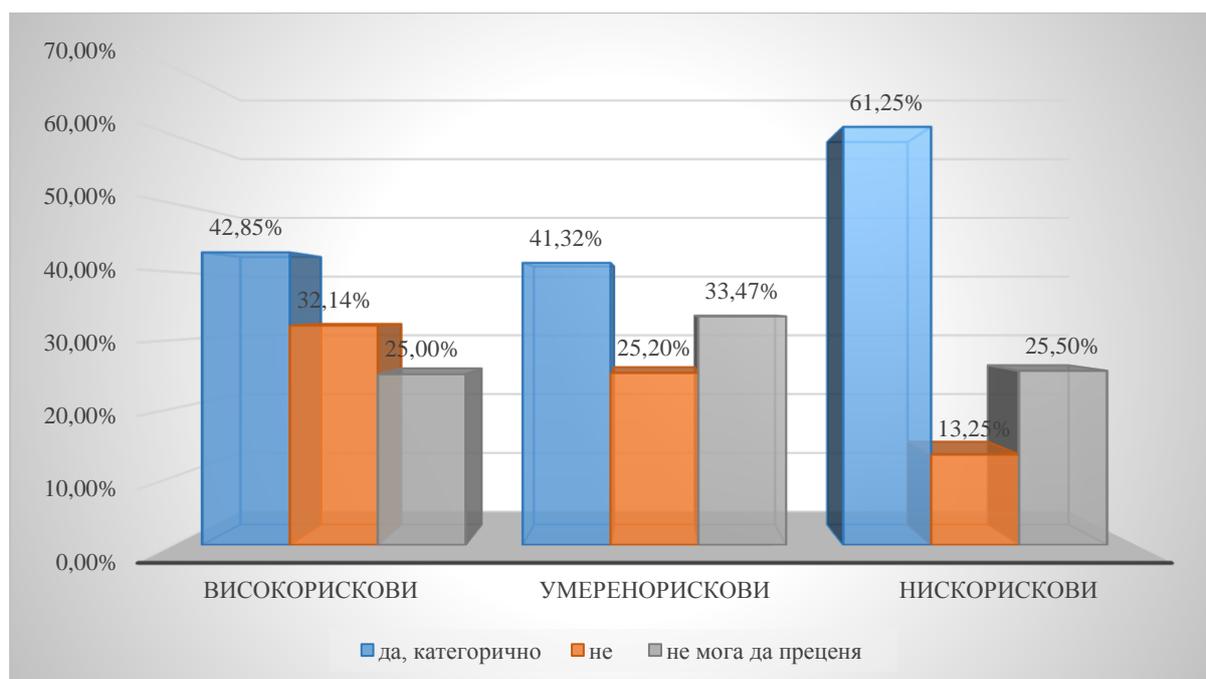
На участниците в проучването е поставен въпросът ‘Вреди ли ви пушенето?’, тъй като е налице предварително предположение, че голяма част от анкетираните не осъзнават сериозността на този рисков фактор.

Анализът на получените резултати по въпроса буди сериозни притеснения относно медицинската култура и здравнопревантивното поведение на анкетираните. Само половината от анкетираните ($51,48 \pm 1,11\%$) са на мнение, че тютюнопушенето им вреди категорично. Тревожно звучи резултатът, че $27,77 \pm 0,76\%$ от участниците в проучването нямат мнение по въпроса и не могат да преценят дали пушенето наистина им вреди. Още по-тревожен обаче е фактът, че цели $20,74\% \pm 0,18\%$ от анкетираните пациенти са заявили, че според тях пушенето не оказва абсолютно никакво негативно въздействие върху здравето им (фиг. 1).



Фиг. 1. Разпределение на анкетираните според отговора на въпроса ‘Вреди ли ви пушенето?’

Направено е и вътрегрупово разпределение (високорискови, умеренорискови и нискорискови пациенти по отношение на карцином на белия дроб) в зависимост от мнението по въпроса за вредата от пушенето, което може да бъде видно на фиг. 2 и таблица 1.



Фиг. 2. Вътрегрупово разпределение на анкетираните според отговора на въпроса ‘Вреди ли ви пушенето?’

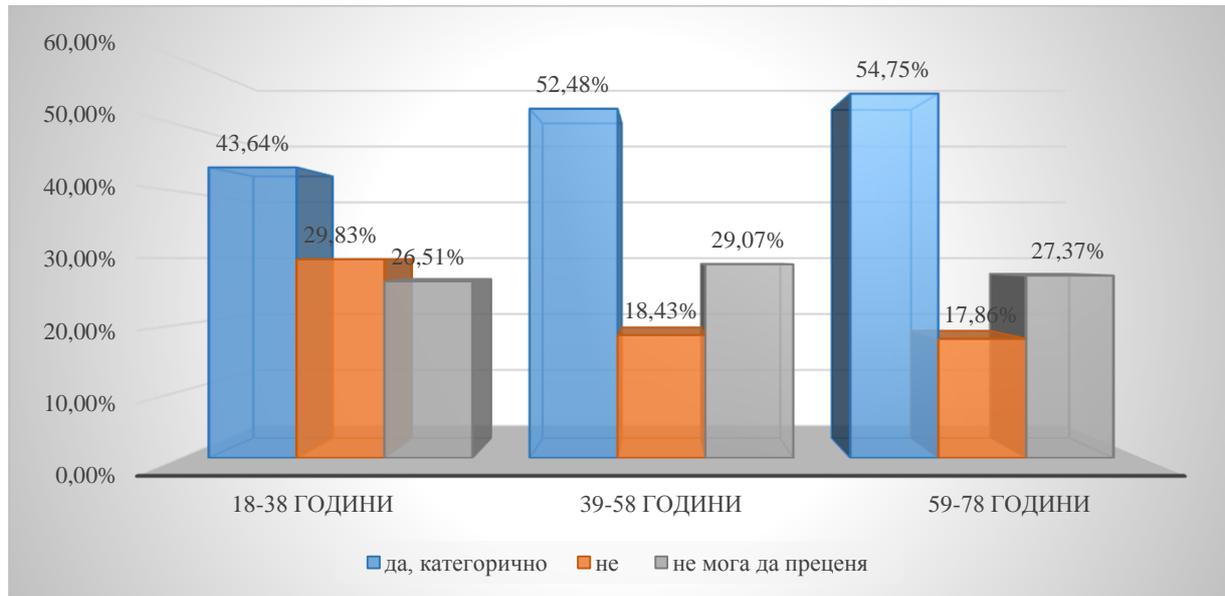
Таблица 1. Вътрегрупово разпределение на анкетираните според отговора на въпроса ‘Вреди ли ви пушенето?’

	високорискови	умеренорискови	нискорискови	общо пациенти
да, категорично	42,85% 72	41,32% 100	61,25% 245	51,48% (417)
не	32,14% 54	25,20% 61	13,25% 53	20,74% (168)
не мога да преценя	25,00% 42	33,47% 81	25,50% 102	27,77% (225)
общо	100,00% 168	100,00% 242	100,00% 400	100,00% 810

При по-нататъшна съпоставка на фактори, като възраст, образование, етнос и др., не са открити статистически значими разлики от влиянието им върху мнението на анкетираните при отделните рискови подгрупи.

Съпоставяйки същите фактори с цялата група изследвани пациенти е открито влияние на възрастта на анкетираните върху мнението им по въпроса: при анкетираните до 38 годишна възраст най-висок е процентът на тези, които не отдават значимост на рисковия фактор тютюнопушене, т.е. отговарят 'пушенето не ми вреди' или общо $29,83 \pm 1.42\%$. При 39-58 годишните същите проценти започват да спадат за сметка на тези, които нямат мнение по въпроса, или които са на мнение, че пушенето им вреди. При пациентите от най-високата възрастова група - тези над 58 години, е най-висок

процентът на тези които са на мнение, че тютюнопушенето категорично вреди на здравето им $P < 0.001$ (фиг. 3 и таблица 2).



Фиг. 3. Влияние на възрастта върху мнението на анкетираните по въпроса ‘Вреди ли ви пушенето?’

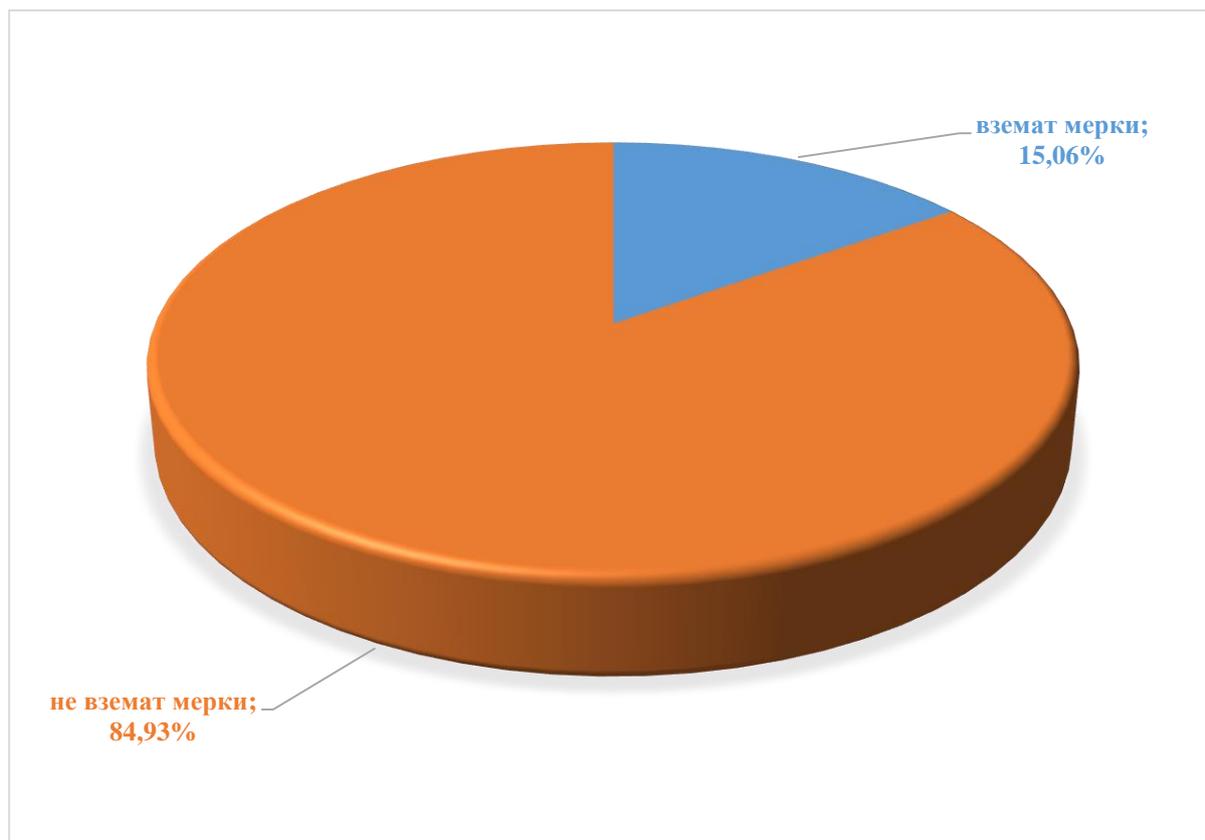
Таблица 2. Влияние на възрастта върху мнението на анкетираните по въпроса ‘Вреди ли ви пушенето?’

	18-38 години	39-58 години	59-78 години	общо пациенти
да, категорично	43,64% 79	52,48% 148	54,75% 190	51,48% (417)
не	29,83% 54	18,43% 52	17,86% 62	20,74% (168)
не мога да преценя	26,51% 48	29,07% 82	27,37% 95	27,77% (225)
общо	22,34±0,12% 181	34,81±0,18% 282	42,83±0,19% 347	100,00% 810

Проучено е и реалното превантивно поведение /или липсата на такова/ по отношение на карцинома на белия дроб сред пациентите. Зададени са въпросите: ‘Вземате ли/ вземали ли сте някога превантивни мерки по отношение на карцинома на белия дроб?’ и ‘Какви мерки вземате?’.

Анализирайки получените резултати по първия въпрос, е установено, че по-голямата част от анкетираните (84,93%) не вземат и никога не са вземали никакви превантивни мерки (фиг. 4).

Оказва се, че само 15,06% от участниците в проучването са се замисляли по отношение на риска от рака на белия дроб и са проявявали в една или друга степен някаква форма на превантивно поведение. Тези резултати са изключително тревожни и налагащи спешни мерки в областта на превантивната медицина и здравнопросветната дейност в нашата страна.

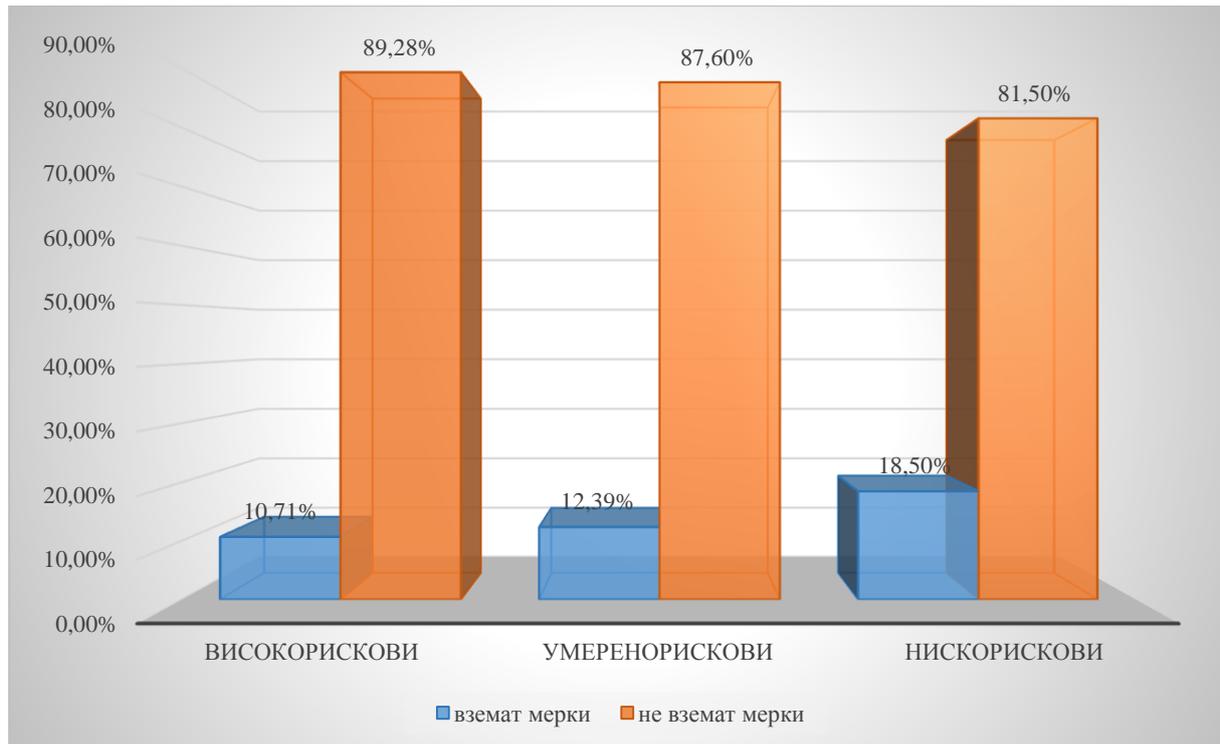


Фиг. 4. Разпределение на анкетираните според отговора на въпроса ‘Вземате ли/ вземали ли сте някога превантивни мерки по отношение на карцинома на белия дроб?’

За целите на проучването е направено и вътрегрупово разпределение на трите основни групи (ниско-, умерено и високорискови) в зависимост от наличието или не на превантивно поведение по отношение на карцинома на белия дроб, което може да бъде видно на таблица 3 и фиг. 5.

Таблица 3. Разпределение на анкетираните в трите групи на проучването според отговора на въпроса ‘Вземате ли/ вземали ли сте някога превантивни мерки по отношение на карцинома на белия дроб?’

	високорискови	умеренорискови	нискорискови	общо пациенти
вземат мерки	10,71% 18	12,39% 30	18,50% 74	15,06% (122)
не вземат мерки	89,28% 150	87,60% 212	81,50% 326	84,93% (688)
общо	100,00% 168	100,00% 242	100,00% 400	100,00% 810



Фиг. 5. Разпределение на анкетираните в трите групи на проучването според отговора на въпроса ‘Вземате ли/ вземали ли сте някога превантивни мерки по отношение на карцинома на белия дроб?’

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализът на получените резултатите по въпроса буди сериозни притеснения относно медицинската култура и здравнопревантивното поведение на анкетираните. Само половината от анкетираните са на мнение, че тютюнопушенето им вреди категорично. Тревожно звучи резултатът, че $27,77 \pm 0,76\%$ от участниците в проучването нямат мнение по въпроса и не могат да преценят дали пушенето наистина им вреди. Още по-тревожен обаче е фактът, че цели $20,74\% \pm 0,18\%$ от анкетираните пациенти са заявили, че според тях пушенето не оказва абсолютно никакво негативно въздействие върху здравето им.

ЛИТЕРАТУРА

1. Doll R, Hill AB (November 1956). "Lung cancer and other causes of death in relation to smoking; a second report on the mortality of British doctors". *British Medical Journal*. 2 (5001): 1071–81. doi:10.1136/bmj.2.5001.1071. PMC 2035864. PMID 13364389.
2. US Department of Health Education and Welfare (1964). "Smoking and health: report of the advisory committee to the Surgeon General of the Public Health Service" (PDF). Washington, DC: US Government Printing Office. Archived (PDF) from the original on 17 December 2008.
3. Greaves M (2000). *Cancer: the Evolutionary Legacy*. Oxford University Press. pp. 196–197. ISBN 0-19-262835-6.
4. Greenberg M, Selikoff IJ (February 1993). Lung cancer in the Schneeberg mines: a reappraisal of the data reported by Harting and Hesse in 1879. *The Annals of Occupational Hygiene*. 37 (1): 5–14. doi:10.1093/annhyg/37.1.5. PMID 8460878.

5. Samet JM (April 2011). Radiation and cancer risk: a continuing challenge for epidemiologists. *Environmental Health*. 10 (Suppl. 1): S4. doi:10.1186/1476-069X-10-S1-S4. PMC 3073196. PMID 21489214.
6. Horn L, Johnson DH (July 2008). Evarts A. Graham and the first pneumonectomy for lung cancer. *Journal of Clinical Oncology*. 26 (19): 3268–75. doi:10.1200/JCO.2008.16.8260. PMID 18591561.
7. Edwards AT (March 1946). Carcinoma of the bronchus. *Thorax*. 1 (1): 1–25. doi:10.1136/thx.1.1.1. PMC 1018207. PMID 20986395.
8. Kabela M (1956). Experience with radical irradiation of bronchial cancer. *Ceskoslovenska Onkologia (in German)*. 3 (2): 109–15. PMID 13383622.
9. Saunders M, Dische S, Barrett A, Harvey A, Gibson D, Parmar M (July 1997). Continuous hyperfractionated accelerated radiotherapy (CHART) versus conventional radiotherapy in non-small-cell lung cancer: a randomised multicentre trial. CHART Steering Committee. *Lancet*. Elsevier. 350 (9072): 161–5. doi:10.1016/S0140-6736(97)06305-8. PMID 9250182.
10. Lennox SC, Flavell G, Pollock DJ, Thompson VC, Wilkins JL (November 1968). Results of resection for oat-cell carcinoma of the lung. *Lancet*. Elsevier. 2 (7575): 925–7. doi:10.1016/S0140-6736(68)91163-X. PMID 4176258.
11. Bayle G (1810). *Recherches sur la phthisie pulmonaire (in French)*. Paris. OL 15355651W.
12. Witschi H (November 2001). A short history of lung cancer". *Toxicological Sciences*. 64 (1): 4–6. doi:10.1093/toxsci/64.1.4. PMID 11606795. Archived from the original on 9 March 2007.
13. Adler I (1912). *Primary Malignant Growths of the Lungs and Bronchi*. New York: Longmans, Green, and Company. OCLC 14783544. OL 24396062M., cited in Spiro SG, Silvestri GA (September 2005). "One hundred years of lung cancer". *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 172 (5): 523–9. doi:10.1164/rccm.200504-531OE. PMID 15961694.
14. Grannis FW. History of cigarette smoking and lung cancer. *smokinglungs.com*. Archived from the original on 18 July 2007. Retrieved 6 August 2007.
15. Proctor R (2000). *The Nazi War on Cancer*. Princeton University Press. pp. 173-246. ISBN 0-691-00196-0.



Списание за наука

„Ново знание“

ISSN 2367-4598 (Online)

Академично издателство „Талант“

Висше училище по агробизнес и развитие на регионите - Пловдив

New Knowledge

Journal of Science

ISSN 2367-4598 (Online)

Academic Publishing House „Talent“

University of Agribusiness and Rural Development - Bulgaria

<http://science.uard.bg>

INVESTIGATION OF HERITAGE BURDEN AS A RISK FACTOR FOR DEVELOPMENT OF LUNG CARCINOMA

Tanyo Stefanov

*University of agribusiness and rural development, Plovdiv, Bulgaria
Multiprofile hospital for active treatment “Burgasmed”, Burgas, Bulgaria*

Abstract: The article presents a study of hereditary burden as a risk factor for the development of lung cancer. Direct relatives diagnosed with cancer were found in 5.92% of the respondents. 7.65% said they were not sure, which makes it likely that the above percentage would be higher. In tracking the presence of direct relatives of lung cancer, we found one in 3.33% of the participants in our study.

Keywords: hereditary burden, lung, carcinoma.

ПРОУЧВАНЕ НА НАСЛЕДСТВЕНАТА ОБРЕМЕНЕНОСТ КАТО РИСКОВ ФАКТОР ЗА РАЗВИТИЕ НА КАРЦИНОМ НА БЕЛИЯ ДРОБ

Таньо Стефанов

*Висше училище по агробизнес и развитие на регионите - Пловдив
МБАЛ „Бургасмед“ – гр. Бургас*

Резюме: Статията представя проучване на наследствената обремененост като рисков фактор за развитие на карцином на белия дроб. Установено е наличие на преки роднини, боледували от онкологични заболявания при 5,92% от анкетираниите. 7,65% пък са отговорили, че не са сигурни, което дава вероятност горният процент да е и по-висок в действителност. При проследяването на наличието на преки роднини, боледували от карцином на белия дроб, е регистрирано такова при 3,33% участниците в проучването.

Ключови думи: наследствена обремененост, бял дроб, карцином.

ВЪВЕДЕНИЕ

Основна цел на представеното проучване е да се анализира степента на влияние на наследствената обремененост като рисков фактори по отношение на карцинома на белия дроб.

Във връзка с така поставената цел са формулирани следните задачи:

1. Да се оцени нивото на влияние на наследствената обремененост сред изследваните пациенти.
2. Да се установи влиянието на фамилната обремененост по отношение на познанията на пациентите относно риска от развитие на рак на белия дроб.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

По своя характер научното наблюдение е гнездово и изчерпателно - обхваща 828 пациенти във възрастта между 18 и 78 години в градовете София, Пловдив, Бургас, Варна и Стара Загора. По същество то е ретроспективно (анкетно).

Технически единици: МИ на МВР - София, УМБАЛ Пловдив - гр. Пловдив, ОДОЗ - гр. Пловдив, МБАЛ Бургасмед - гр. Бургас, УМБАЛ в гр. Стара Загора и ДКЦ 3 в гр. Варна поради големия относителен дял на изследвания контингент в съответните медицински практики.

Органи на наблюдението са: лекари и медицински сестри, предварително запознати с целите и задачите на изследването и обучени да попълнят правилно анкетните карти.

Логическа единица: всеки пациент на възраст от 18 до 78 години без оглед на състоянието и диагнозата му, посетил съответните здравни заведения в периода на изследването, продължил двадесет и четири месеца /06.2016-06.2018 г./, участващ доброволно в проучването.

В първия етап на проучването е направена извадка от 20 пациенти, на чиято база е определен точният брой на пациентите, необходим за провеждането му. Във втория етап са анкетирани още 828 пациенти. От общия брой на пациентите отпадат 18 броя поради неправилно попълнени анкетни карти.

Анамнестичното проучване е проведено със социологична методика. Интервюто ангажира пряко и непосредствено анкетираните и анкетиращите за по-пълното разясняване на въпросите на анкетираните и води до по-голяма точност при анализирането на получените резултати.

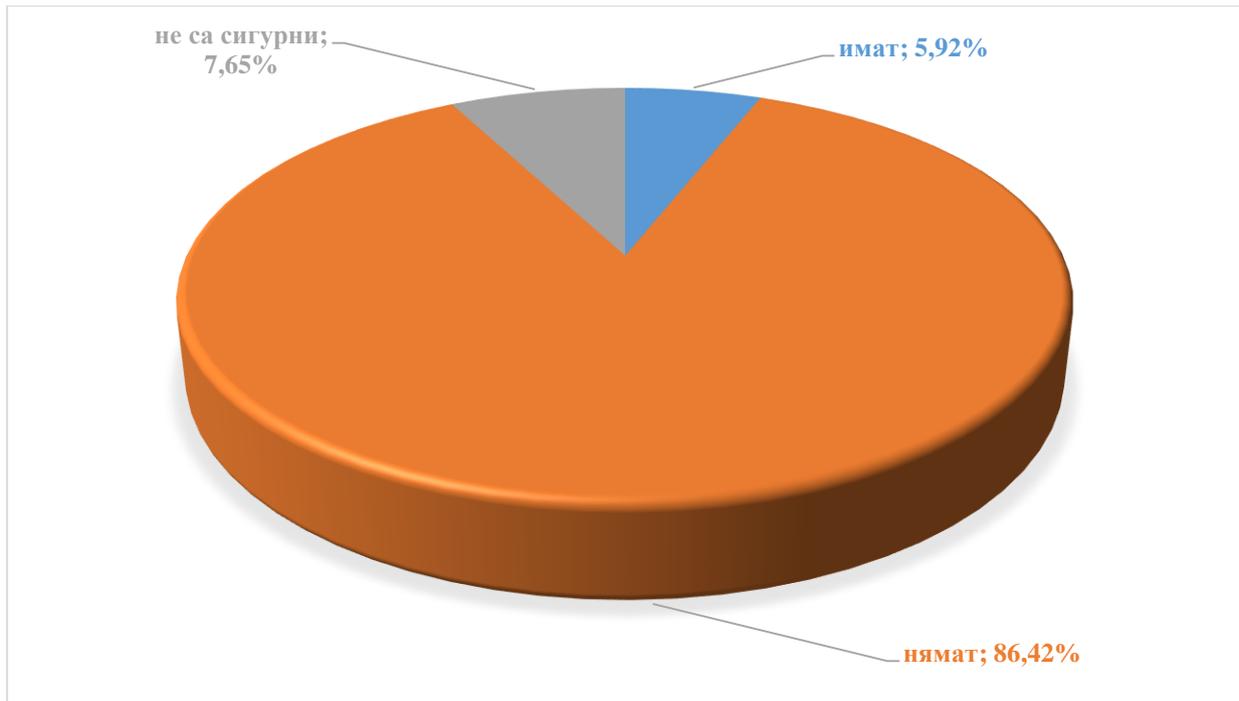
РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Редица проучвания показват, че вероятността за развитие на белодробен рак е 2-5 пъти по-голяма при лица, имащи родител, болен от това заболяване.

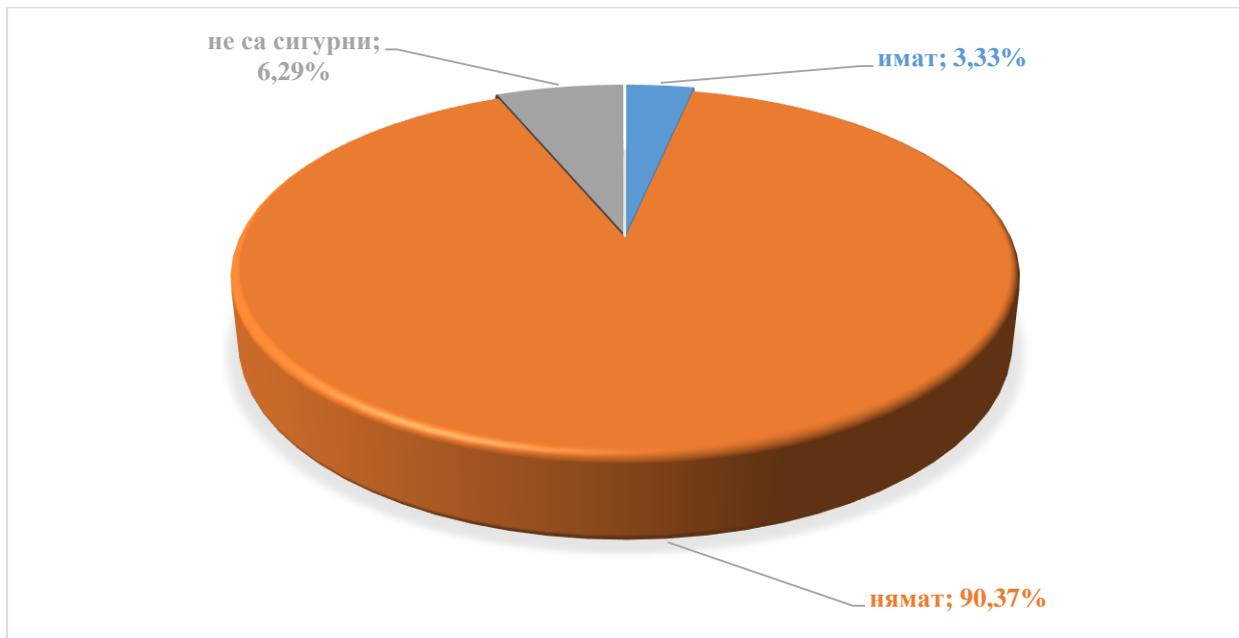
Проучването на наследственото предразположение при участниците е разделено на две части. Първо е проучено наличието на преки роднини на анкетираните, които да са боледували от други онкологични заболявания, след което е проучено наличието на роднини, които са боледували от карцином на белия дроб.

Установено е наличие на преки роднини, боледували от онкологични заболявания при 5,92% от анкетираните (фиг. 1). 7,65% пък са отговорили, че не са сигурни, което дава вероятност горният процент да е и по-висок в действителност.

При проследяването на наличието на преки роднини, боледували от карцином на белия дроб, е установено такова при 3,33% участниците в проучването (фиг. 2).



Фиг. 1. Разпределение на анкетираните според наличие на роднини с онкологични заболявания



Фиг. 2. Разпределение на анкетираните според наличие на роднини с карцином на белия дроб

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Установено е наличие на преки роднини, боледували от онкологични заболявания при 5,92% от анкетираните. 7,65% пък са отговорили, че не са сигурни, което дава вероятност горният процент да е и по-висок в действителност. При проследяването на наличието на преки роднини, боледували от карцином на белия дроб, е регистрирано такова при 3,33% участниците в проучването.

ЛИТЕРАТУРА

1. Harris RE, Beebe-Donk J et al. Aspirin, ibuprofen, and other non-steroidal anti-inflammatory drugs in cancer prevention: A critical review of non-selective COX-2 blockade (review). *Oncol Rep.* 2005 Apr;13(4):559-83.
2. Heimbürger DC, Alexander CB et al. Improvement in bronchial squamous metaplasia in smokers treated with folate and vitamin B12. Report of a preliminary randomized, double-blind intervention trial. *JAMA.* 1988 Mar 11;259(10):1525-30.
3. Jemal A, Siegel R et al. Cancer statistics, 2006. *CA Cancer J Clin.* 2006 Mar;56(2):106-30.
4. Kleinerman RA, Tarone RE et al. Hereditary retinoblastoma and risk of lung cancer. *J Natl Cancer Inst.* 2000 Dec 20;92(24):2037-9.
5. Knekt P, Jarvinen R, et al. Role of various carotenoids in lung cancer prevention. *J Natl Cancer Inst.* 1999 Jan 20;91(2):182-4.
6. Kolonel LN. Lung cancer: Another consequence of a high-fat diet? *J Natl Cancer Inst.* 1993 Dec 1;85(23):1886-7.
7. Miller YE. Pathogenesis of lung cancer: 100 year report. *Am J Respir Cell Mol Biol.* 2005 Sep;33(3):216-23
8. Minna JD. Nicotine exposure and bronchial epithelial cell nicotinic acetylcholine receptor expression in the pathogenesis of lung cancer. *J Clin Invest.* 2003 Jan;111(1):31-3.
9. Nesbitt JC, Putnam JB Jr et al. Survival in early-stage non-small cell lung cancer. *Ann Thorac Surg.* 1995 Aug;60(2):466-72.
10. Raez L, Samuels M et al. Combined modality therapy for limited-disease small cell lung cancer. *Curr Treat Options Oncol.* 2005 Jan;6(1):69-74.
11. Rostad H, Naalsund A et al. Small cell lung cancer in Norway: Should more patients have been offered surgical therapy? *Eur J Cardiothorac Surg.* 2004 Oct;26(4):782-6.
12. Rosti G, Bvilacqua G, Bidoli P, Portalone L, Santo A, Genestreti G. Small cell lung cancer. *Ann Oncol, England; Vol 17 Suppl 2, No (4/13/2006):* pp. ii5-ii10
13. Scagliotti GV, Novello S. Adjuvant therapy in completely resected non-small-cell lung cancer. *Curr Oncol Rep.* 2003 Jul;5(4):318-25.
14. Silvano G. New radiation techniques for treatment of locally advanced non-small cell lung cancer (NSCLC). *Ann Oncol.* 2006 Mar;17 Suppl 2:ii34-ii35.
15. Toyooka S, Pass HI et al. Aberrant methylation and simian virus 40 tag sequences in malignant mesothelioma. *Cancer Res.* 2001 Aug 1;61(15):5727-30.
16. Waddell TK, Shepherd FA. Should aggressive surgery ever be part of the management of small cell lung cancer? *Thorac Surg Clin.* 2004 May;14(2):271-81.
17. Winton T, Livingston R et al. Vinorelbine plus cisplatin vs. observation in resected non-small-cell lung cancer. *N Engl J Med.* 2005 Jun 23;352(25):2589-97.
18. World Cancer Report 2014. World Health Organization. 2014. pp. Chapter 5.3. ISBN 92-832-0429-8.
19. Bond-Smith, G; Banga, N; Hammond, TM; Imber, CJ (May 16, 2012). Pancreatic adenocarcinoma. *BMJ (Clinical research ed.)*. 344: e2476. doi:10.1136/bmj.e2476. PMID 22592847.
20. World Cancer Report 2014. World Health Organization. 2014. pp. 473–474. ISBN 92-832-0429-8.
21. Percentage values are from United States statistics 2004. Subtype specific incidences are taken from Table 6 (invasive) and Table 3 (in situ) from Eheman CR, Shaw KM, Ryerson AB.



Списание за наука

„Ново знание“

ISSN 2367-4598 (Online)

Академично издателство „Талант“

*Висше училище по агробизнес и развитие на
регионите - Пловдив*

New Knowledge

Journal of Science

ISSN 2367-4598 (Online)

Academic Publishing House „Talent“

*University of Agribusiness and Rural Development -
Bulgaria*

<http://science.uard.bg>

STUDY OF THE UNREALIZED PREGNANCY IN WOMEN WITH POLYCYSTIC OVARY SYNDROME

Vesko Stoilov¹, Nigar Jafer², Petar Petrov³, Ivan Kostov⁴

¹Multiprofile hospital for active treatment “Specialmedic”, Plovdiv, Bulgaria

²Parliament of the Republic of Bulgaria

³University of agribusiness and rural development, Plovdiv, Bulgaria

*⁴Specialized hospital for active treatment in obstetrics and gynecology “Mother's Home”,
Sofia, Bulgaria*

Abstract: The number of unrealized pregnancies (miscarriages) in patients is a direct indicator of the state of their reproductive system. That is why we decided to study, compare and analyze the number of spontaneous abortions in women from both groups of our study. Spontaneous abortion in clinically healthy women in early pregnancy is very common. Studies show that in women who know they are pregnant, it occurs between 10-20%, while in fact it is even more common (up to 30%), including very early miscarriages that manifest as delayed menstruation, in which pregnancy has not been established. Of all abortions, 80% are up to 12 gestational week. The incidence of spontaneous abortions in women with polycystic ovary syndrome (PCOS) is higher than in healthy women - over 45%.

Keywords: unrealized pregnancies, polycystic ovary syndrome.

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ПОКАЗАТЕЛЯ НЕРЕАЛИЗИРАНИ БРЕМЕННОСТИ ПРИ ЖЕНИ СЪС СИНДРОМА НА ПОЛИКИСТОЗНИТЕ ЯЙЧНИЦИ

Веско Стоилов¹, Нигяр Джафер², Петър Петров³, Иван Костов⁴

¹СБАЛ “Специал медик” - гр. Пловдив

²Народно събрание на Република България

³Висше училище по агробизнес и развитие на регионите - Пловдив

⁴СБАЛАГ „Майчин дом“ - гр. София

Резюме: Броят на нереализираните бременности (спонтанни аборти) при пациентките е директен показател за състоянието на тяхната репродуктивна система. Ето защо решихме да проучим, сравним и анализираме броя на спонтанните аборти при жените от двете групи на нашето изследване. Спонтанният аборт при клинично здрави жени в ранна бременност е много често явление. Проучванията показват, че при жени, които знаят, че са бременни, се среща между 10-20%, докато в действителност е дори по-чест (до 30%), включвайки и много ранните спонтанни аборти, които се проявяват като закъсняла менструация, при които бременността не е установена. От всички аборти 80% стават до 12 г.с. Честотата на спонтанните аборти при жени със Синдрома на поликистозните яйчници (СПКЯ) е по-висока в сравнение със здравите жени – над 45%.

Ключови думи: нереализирани бременности, синдром на поликистозните яйчници.

ВЪВЕДЕНИЕ

Интересно изследване, направено от д-р Хауърд Джейкъбс (Лондон), показва, че синдромът на яйчникова поликистоза също може да бъде причина за повтарящи се спонтанни аборти. Причината за това се корени във факта, че яйчниците произвеждат голямо количество от лутеинизиращия хормон (LH), който според общите схващания влияе вредно върху яйцеклетката, затова по време на овулацията отделената яйцеклетка е възможно да се увреди. Ако такава яйцеклетка бъде оплодена, ембрионът също е предразположен да бъде увреден и следователно отхвърлен от тялото след 6-8 седмици чрез спонтанен аборт.

Броят на нереализираните бременности (спонтанни аборти) при пациентките е директен показател на състоянието на тяхната репродуктивна система. Ето защо решихме да проучим, сравним и анализираме броя на спонтанните аборти при жените от двете групи на нашето изследване.

Спонтанният аборт при клинично здрави жени в ранна бременност е много често явление. Проучванията показват, че при жени, които знаят, че са бременни, се среща между 10-20%, докато в действителност е дори по-чест (до 30%), включвайки и много ранните спонтанни аборти, които се проявяват като закъсняла менструация, при които бременността не е установена. От всички аборти 80% стават до 12 г.с.

Честотата на спонтанните аборти при жени със СПКЯ е по-висока в сравнение със здравите жени – над 45%. Основни причини за това са:

- недостатъчната продукция на прогестерон, както преди забременяването /води до некачествен предимплантационен ендометриум/, така и след настъпване на бременността. По тази причина е необходим контрол на прогестероново ниво в кръвта и при необходимост прилагане на адекватно заместително лечение – дуфастон или естествен прегестерон.

- повишената инсулинова резистентност и повишените нива на инсулина или кръвната захар могат да доведат до некачествена овулация и непълноценна яйцеклетка, а също така и до нарушения на ембрионалното развитие.

Жените със СПКЯ и бременност имат повишена честота на гестационен диабет /захарен диабет, който се развива по време на бременността и “изчезва” след раждането/. Това води до раждането на бебета с наднормено тегло, често с незрелост на белия дроб и с трудна адаптация към извънтробния живот.

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ПОКАЗАТЕЛЯ НЕРЕАЛИЗИРАНИ БРЕМЕННОСТИ

При анализа на показателя нереализирани бременности (спонтанни аборти) разделихме участничките (от двете групи на нашето проучване) в няколко основни подгрупи. Първата подгрупа са жени, които са имали бременности, но никога не са имали спонтанни аборти. Втората са жени, имали един спонтанен аборт. В трета подгрупа са жените с две неуспешни бременности. Четвърта подгрупа са тези с повече от два спонтанни аборта. В пета подгрупа са жените, които никога не са забременявали, без значение дали са планирали бременност или имат репродуктивни проблеми.



Фиг. 1. Процент на спонтанните аборти при изследваните жени в контролната група

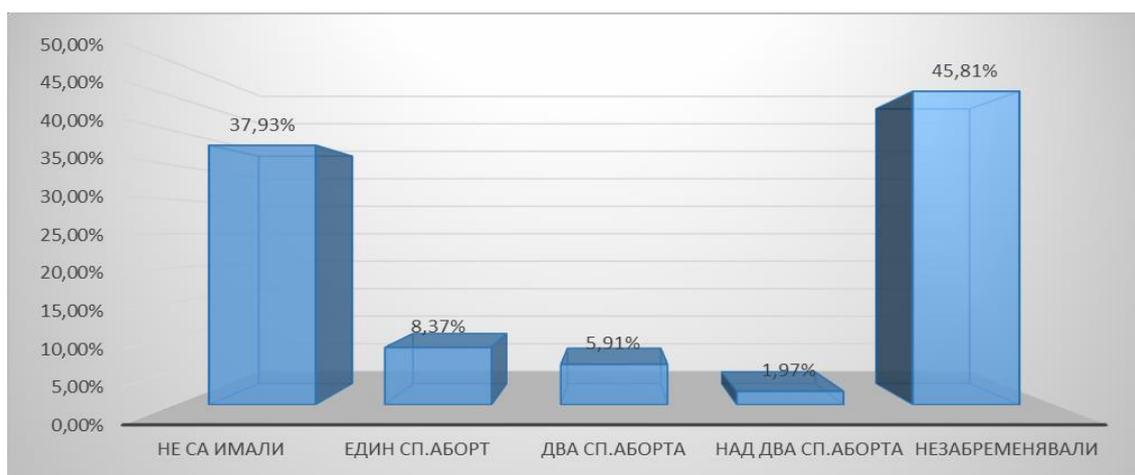
Таблица 1. Брой и процент на спонтанните аборти при изследваните жени в контролната група

	Контролна група
не са имали	130 64,35%
един спонтанен аборт	10 4,95%
два спонтанни аборта	6 2,97%
над два спонтанни аборта	0 0,00%
незабременявали	56 27,72%

Анализът на резултатите в контролната група показва, че най-многобройна е подгрупата на жените, които никога не са имали неуспешни бременности – 64,35%. Втора по големина е подгрупата на тези с по един спонтанен аборт - общо 4,95% от всички изследвани. При 2,97% от всички жени в контролната група е имало два спонтанни аборта (фиг. 1 и таблица 1). В контролната група на нашето проучване не попаднаха жени с повече от два спонтанни аборта.

Анализирайки резултатите в групата на жените със СПКЯ установяваме отново най-многобройна подгрупата на жените, при които няма спонтанни аборти – 37,93% (фиг. 2 и таблица 2). Втора по големина е подгрупата на жените с по един спонтанен аборт - общо 8,37% от всички жени със СПКЯ. Прави впечатление, че тази подгрупа е почти два пъти по-голяма от същата при жените от контролната група. В подгрупата на жените с два спонтанни аборта попадат 5,91% от жените със СПКЯ, или също почти два пъти повече от съответната подгрупа на контролната група. Изчисленият коефициент на достоверност, потвърждава алтернативната хипотеза при уровень на значимост 99.99% - $P < 0.001$ ($\chi^2 = 122.78$).

Трябва да отбележим и факта, че в групата на жените със Синдром на поликистозните яйчници, за разлика от контролната група, попадат и жени с повече от два спонтанни аборта. Направената вътрегрупова съпоставка с критерия на Student Fischer, показва че водещ е отговорът „незабременявали“ – $P < 0.01$ ($t = 2,59$) в сравнение с „не са имали аборт“.



Фиг. 2. Процент на спонтанните аборти при изследваните жени при изследваните жени със СПКЯ

Таблица 2. Брой и процент на спонтанните аборти при изследваните жени при изследваните жени със СПКЯ

	Жени със СПКЯ
не са имали	77 37,93%
един спонтанен аборт	17 8,37%
два спонтанни аборта	12 5,91%
над два спонтанни аборта	4 1,97%
незабременявали	93 45,81%

= 80 =

Съпоставката на влиянието на яйчниковата поликистоза върху броя на нереализираните бременности при двете групи на пациентките от нашето проучване може да бъде видяна на фиг. 3 и таблица 3. Силно впечатление прави сигнификантно завишеният процент на спонтанните аборти при жените със Синдрома на поликистозните яйчници.



Фиг. 3. Съпоставка между броя на спонтанните абортите в контролната група и групата на жените със СПКЯ

Таблица 3. Съпоставка между броя на спонтанните абортите в контролната група и групата на жените със СПКЯ

	Контролна група	Жени със СПКЯ
не са имали	130 64,35%	77 37,93%
един сп.аборт	10 4,95%	17 8,37%
два сп.аборта	6 2,97%	12 5,91%
над два сп.аборта	0 0,00%	4 1,97%
незабременявали	56 27,72%	93 45,81%

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При анализа на резултатите би трябвало да вземем предвид и по-големия процент на жените без нито една бременност в групата със СПКЯ, който неминуемо занижава относителния дял на жените със спонтанни аборти в тази група, или с други думи - честотата на спонтанните аборти при жените с яйчникова поликистоза реално е още по-висока.

ЛИТЕРАТУРА

1. I. D. Harris, S. Wang, L. Roth, R. Alvero, P. McShane, and W. D. Schlaff, When antimullerian hormone and follicle stimulating hormone offer a discrepant prognosis of ovarian reserve, in vitro fertilization outcomes are worse than when both values predict poor ovarian reserve, *Fertility and Sterility*, vol. 94, supplement, p. S26, 2010.
2. O. Rustamov, A. Smith, S. A. Roberts et al., Anti-Müllerian hormone: poor assay reproducibility in a large cohort of subjects suggests sample instability, *Human Reproduction*, vol. 27, pp. 3085–3091, 2012.
3. H. Abdallah and Y. Thum, Association of AMH and FSH levels with IVF treatment, *Fertility and Sterility*, vol. 90, supplement, p. 405, 2008.
4. N. Gleicher, A. Weghofer, and D. H. Barad, Anti-Müllerian hormone (AMH) defines, independent of age, low versus good live-birth chances in women with severely diminished ovarian reserve, *Fertility and Sterility*, vol. 94, no. 7, pp. 2824–2827, 2010.
5. R. K. K. Lee, F. S. Y. Wu, M.-H. Lin, S.-Y. Lin, and Y.-M. Hwu, The predictability of serum anti-Müllerian level in IVF/ICSI outcomes for patients of advanced reproductive age, *Reproductive Biology and Endocrinology*, vol. 9, article 115, 2011.
6. N. Gleicher and D. H. Barad, Dehydroepiandrosterone (DHEA) supplementation in diminished ovarian reserve (DOR), *Reproductive Biology and Endocrinology*, vol. 9, article 67, 2011.
7. A. Hazout, P. Bouchard, D. B. Seifer, P. Aussage, A. M. Junca, and P. Cohen-Bacrie, Serum anti-Müllerian hormone/Müllerian-inhibiting substance appears to be a more discriminatory marker of assisted reproductive technology outcome than follicle-stimulating hormone, inhibin B, or estradiol, *Fertility and Sterility*, vol. 82, no. 5, pp. 1323-1329, 2004.
8. D. N. Lekamge, M. Barry, M. Kolo, M. Lane, R. B. Gilchrist, and K. P. Tremellen, Anti-Müllerian hormone as a predictor of IVF outcome, *Reproductive BioMedicine Online*, vol. 14, no. 5, pp. 602–610, 2007.
9. J. M. J. Smeenk, F. C. G. J. Sweep, G. A. Zielhuis, J. A. M. Kremer, C. M. G. Thomas, and D. D. M. Braat, Anti-Müllerian hormone predicts ovarian responsiveness, but not embryo quality or pregnancy, after in vitro fertilization or intracytoplasmic sperm injection, *Fertility and Sterility*, vol. 87, no. 1, pp. 223–226, 2007.
10. S. L. Fong, E. B. Baart, E. Martini et al., Anti-Müllerian hormone: a marker for oocyte quantity, oocyte quality and embryo quality? *Reproductive BioMedicine Online*, vol. 16, no. 5, pp. 664–670, 2008.



Списание за наука

„Ново знание“

ISSN 2367-4598 (Online)

Академично издателство „Талант“

*Висше училище по агробизнес и развитие на
регионите - Пловдив*

New Knowledge

Journal of Science

ISSN 2367-4598 (Online)

Academic Publishing House „Talent“

*University of Agribusiness and Rural Development -
Bulgaria*

<http://science.uard.bg>

STUDY OF MENSTRUAL FUNCTION IN WOMEN WITH POLYCYSTIC OVARY SYNDROME

Vesko Stoilov¹, Nigar Jafer², Petar Petrov³, Ivo Dimitrov⁴

¹Multiprofile hospital for active treatment “Specialmedic”, Plovdiv, Bulgaria

²Parliament of the Republic of Bulgaria

³University of agribusiness and rural development, Plovdiv, Bulgaria

⁴Medical University, Sofia, Bulgaria

Abstract: Menstrual function is a major indicator of the condition of the female reproductive system. The presence of a regular menstrual cycle, with a normal duration, a normal amount and duration of bleeding, and regular ovulations, speaks of a perfectly balanced and functioning female hormonal system at all levels of hormonal regulation. Menstrual disorders, followed by mechanical disorders in the female reproductive system, are the most common causes of female infertility.

Keywords: menstrual function, polycystic ovaries.

ИЗСЛЕДВАНЕ НА МЕНСТРУАЛНАТА ФУНКЦИЯ ПРИ ЖЕНИ С ПОЛИКИСТОЗНИ ЯЙЧНИЦИ

Веско Стоилов¹, Нигяр Джафер², Петър Петров³, Иво Димитров⁴

¹СБАЛ “Специал медик” - гр. Пловдив

²Народно събрание на Република България

³Висше училище по агробизнес и развитие на регионите - Пловдив

⁴Медицински университете - София

Резюме: Менструалната функция е основен показател за състоянието на женската репродуктивната система. Наличието на редовен менструален цикъл, с нормална продължителност, нормално по количество и продължителност кървене, и редовни овулации говори за една перфектно балансирана и работеща на всички нива на хормонална регулация женска полова система. Нарушенията в менструалната функция, следвани от механичните нарушения в женската полова система, са най-честите причини за стерилитет при жената.

Ключови думи: менструална функция, поликистозни яйчници.

ВЪЗРАСТ НА ПОЯВА НА ПЪРВАТА РЕДОВНА МЕНСТРУАЦИЯ

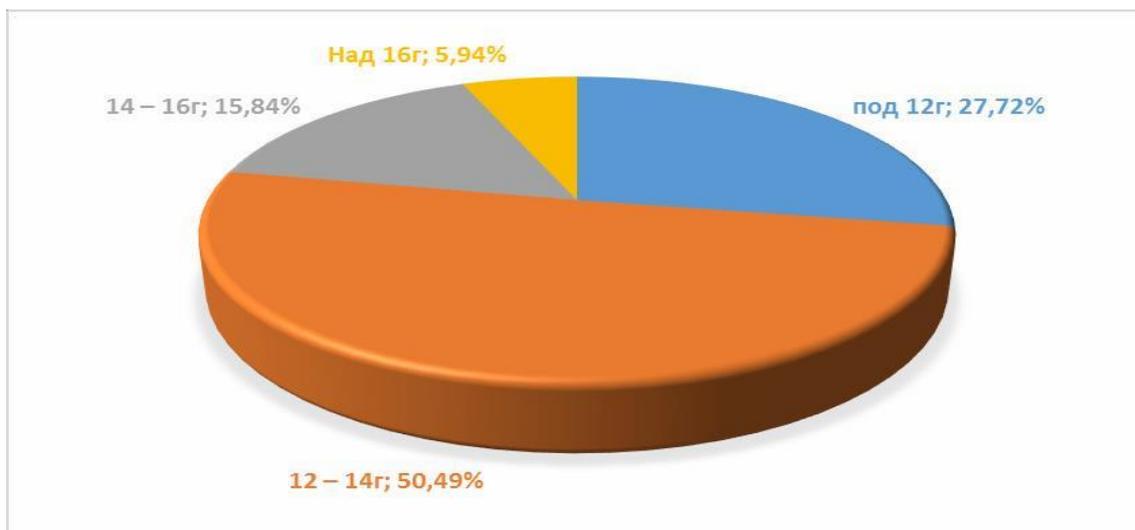
Менархе е възрастта на поява на първата менструация. Обикновено след първата менструация същата продължава да се явява и да протича циклично. Възможно е също така да се явяват различни нередовности, а по-късно менструацията се нормализира. Много често първите менструални цикли са ановулаторни.

За нормална възраст на първата редовна менструация в нашите географски ширини се приема възрастта между 12 и 15 години. С изместване на местообитанието по посока към Екватора тази средна възраст се понижава, а с отдалечаването от него се повишава. Появата на първа редовна менструация преди или след тези общоприети възрастови интервали изисква щателно търсене на причините за това.

За България установената средна възраст на менархе е 13,2 години, като същата се е понижила с почти четири години за последните сто години и най-вероятно тази тенденция ще продължи да се наблюдава и занапред.

Според възрастта на поява на първата редовна менструация разделихме участничките в нашето проучване в четири основни подгрупи. Първата подгрупа са жени, при които менструация е настъпила преди навършване на дванадесет години или по-рано от общоприетите за нашите стандарти норми. При втората - менархе настъпва във възрастта между дванадесет и четиринадесет години. Третата подгрупа е на жените, при които менструацията се е появила между четиринадесет и шестнадесет годишна възраст. Последната подгрупа включва жените при които менархе се е появило след шестнадесетгодишна възраст, а също и тези участнички от нашето проучване, при които още няма регистрирана менструация, въпреки че са навършили осемнадесет години.

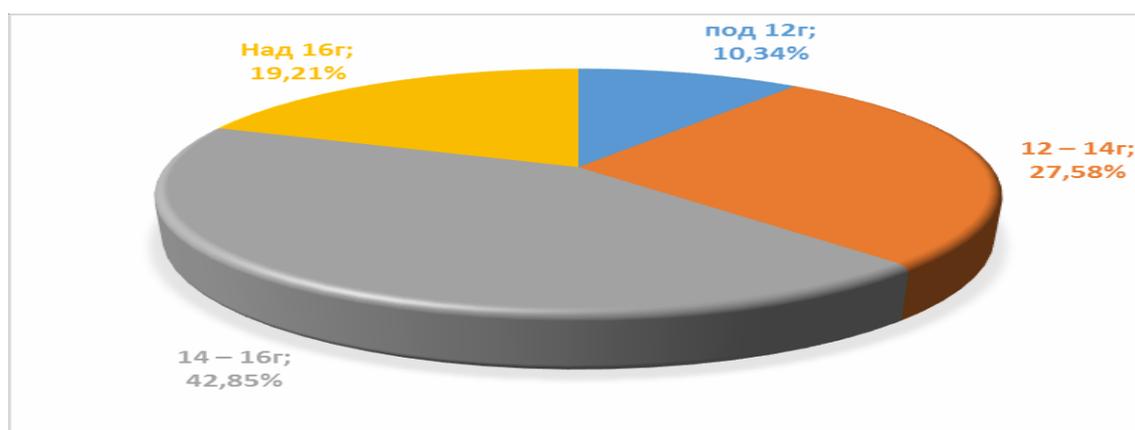
Обобщавайки резултатите от проучването установихме, че в контролната група най-многобройна е подгрупата на жените, получили първа менструация между 12 и 14-годишна възраст – общо 50,49% от всички (фиг. 1 и таблица 1). Втори по численост на изследвания показател в контролната група са жените, при които менархе е настъпило преди 12-годишна възраст или общо 27,72%, а трети – тези, получили първа редовна менструация между четиринадесет и шестнадесет години (15,84%). При 5,94% от всички анкетирани в контролната група първата редовна менструация е настъпила след навършване на шестнадесет години.



Фиг. 1. Възраст на първа менструация при жените от контролната група

Таблица 1. Възраст на първа менструация при жените от контролната група

	Контролна група
под 12 г.	56 27,72%
12 – 14 г.	102 50,49%
14 – 16 г.	32 15,84%
над 16 г.	12 5,94%



Фиг. 2. Възраст на първа менструация при жените със СПКЯ.

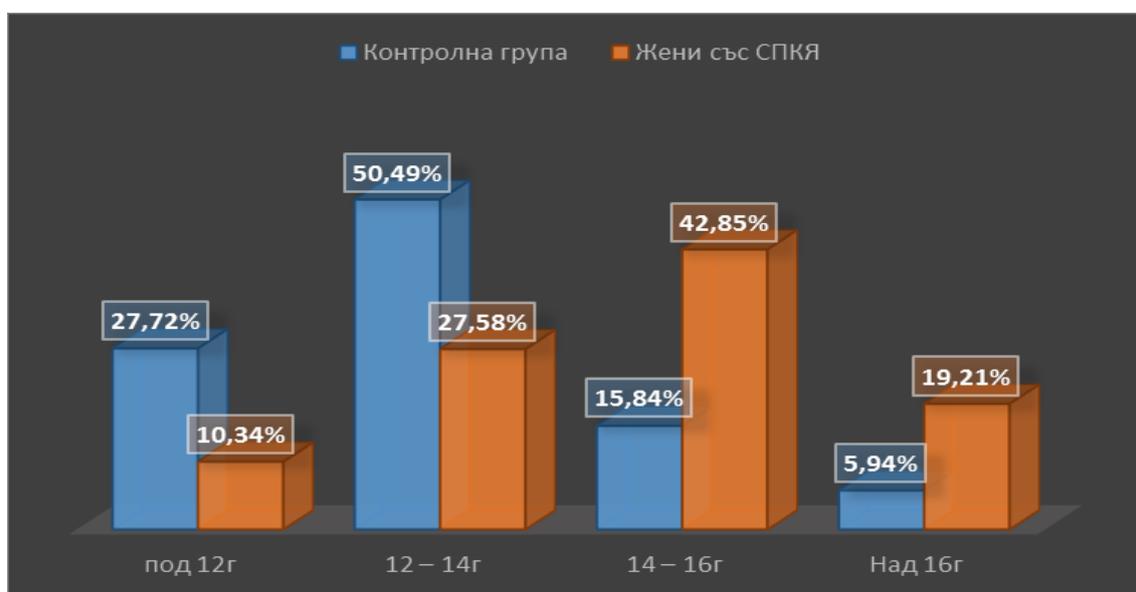
При анализа на резултатите в групата на жените със Синдрома на поликистозните яйчници най-многобройна е подгрупата на жените с поява на първа менструация между четиринадесет и шестнадесетгодишна възраст (42,85%). Втора по големина е подгрупата на жените, получили първа редовна менструация между дванадесет и четиринадесетгодишна възраст – 27,58%, а трета - на жените, при които менархе е

настъпило след шестнадесет години (19,21%). При 10,34% от всички в тази група първата редовна менструация е настъпила преди навършване на дванадесетгодишна възраст (фиг. 2 и таблица 2). Дори при най-близките стойности на относителни дялове на двете групи от нашето проучване съществува статистически значима разлика $P < 0.001$ ($t=2.00$).

Таблица 2. Възраст на първа менструация при жените със СПКЯ

	Контролна група	Жени със СПКЯ
под 12 г.	56 27,72%	21 10,34%
12 – 14 г.	102 50,49%	56 27,58%
14 – 16 г.	32 15,84%	87 42,85%
над 16 г.	12 5,94%	39 19,21%

Направеното сравнение между двете групи е показано на фиг. 3 и таблица 3.



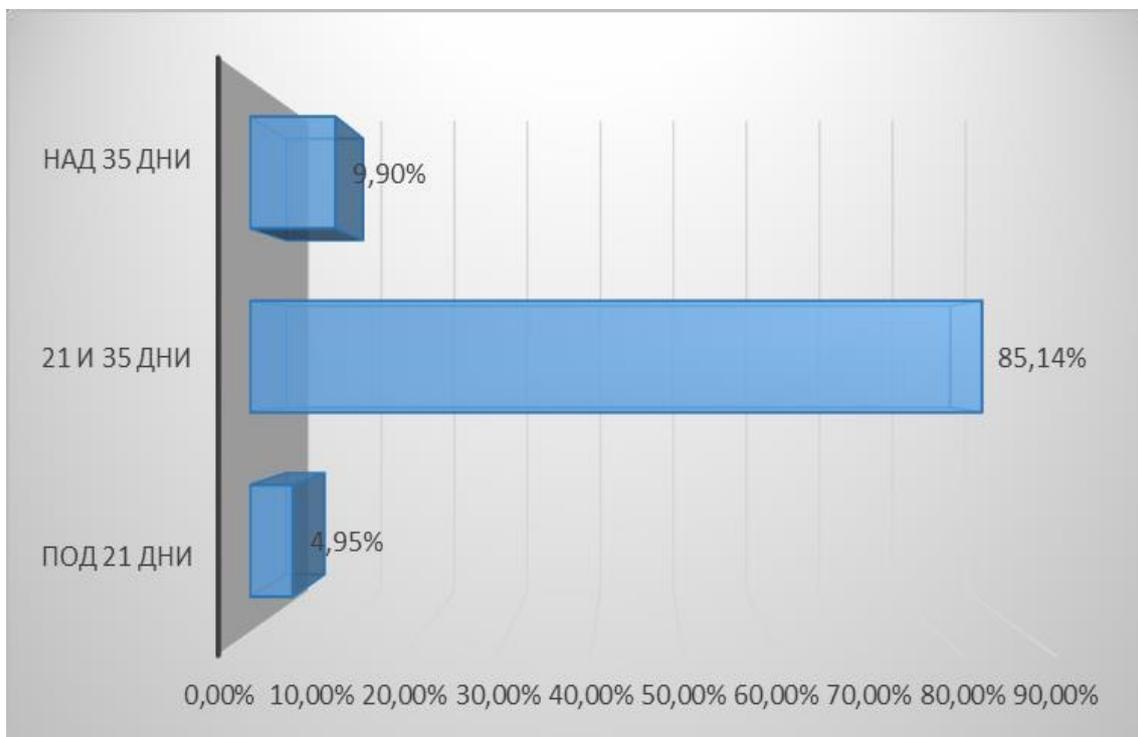
Фиг. 3. Сравнение на възрастта на първа менструация при жените от контролната група и групата със СПКЯ

Таблица 3. Сравнение на възрастта на първа менструация при жените от контролната група и групата със СПКЯ

	Контролна група	Жени със СПКЯ
под 12 г.	56 27,72%	21 10,34%
12 – 14 г.	102 50,49%	56 27,58%
14 – 16 г.	32 15,84%	87 42,85%
над 16 г.	12 5,94%	39 19,21%

МЕНСТРУАЛЕН ЦИКЪЛ

Менструалният цикъл има два основни показателя, по които може да бъде оценен, като ‘правилен’ и ‘нормален’, това са *менструалният интервал* и *менструалният ритъм*. Менструалният интервал обхваща броя на дните от първия до последния ден на един менструален цикъл. Общоприет стандарт за нормална продължителност на менструалния интервал е 28 дни. Не всеки интервал, различен от 28 дни, обаче трябва да се дефинира като патология. Според съвременните консенсуси в рамките на нормата могат да се приемат всички менструални интервали с продължителност между 21 и 35 дни. Различията в продължителността на менструалния интервал могат да се дължат както на индивидуалните физиологични особености на организма на жената, така и на фактори от околната среда. При всички положения обаче менструални цикли с продължителност, по-къса от двадесет и един дни или по-дълга от тридесет и пет дни, се приемат като патология и трябва да се търси причината за различната им от нормалната продължителност.



Фиг. 4. Менструални интервали при изследваните жени в контролната група

Таблица 4. Менструални интервали при изследваните жени в контролната група

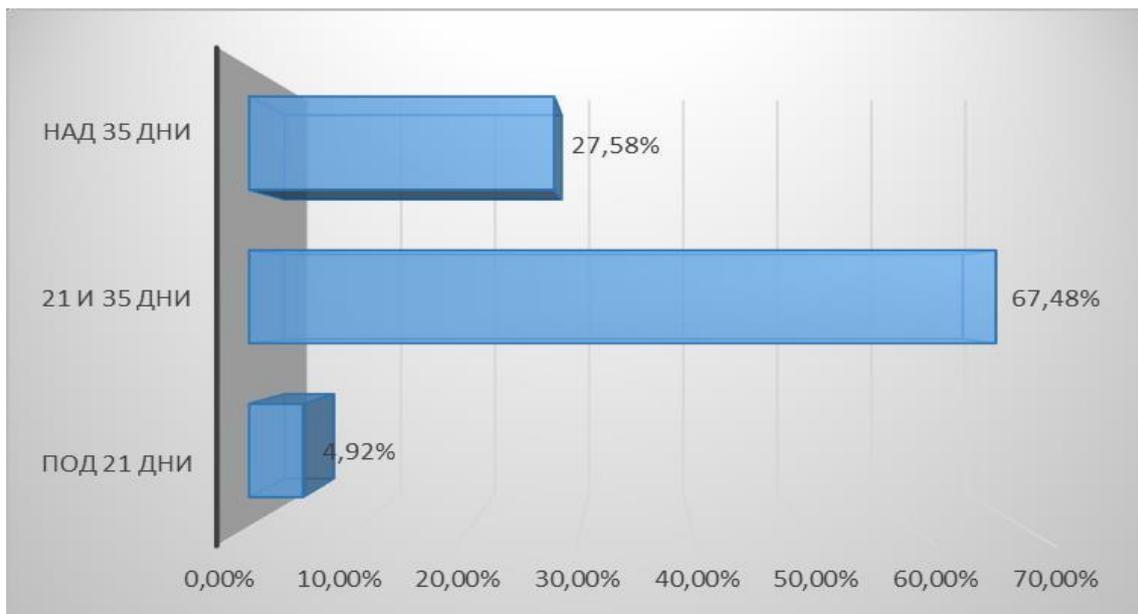
	Контролна група
под 21 дни	10 4,95%
21 и 35 дни	172 85,14%
над 35 дни	20 9,90%

Менструалният ритъм е показател, който описва периодичността и продължителността на менструалните интервали. За правилен менструален ритъм говорим, когато менструациите на пациентката се редуват през еднакви интервали.

Неправилен е менструалният ритъм, когато менструациите са през различни интервали. При по-голяма част от жените менструалният ритъм е правилен през целия им репродуктивен живот. При тази група жени закъснение или избързване на менструалното кървене, дори с един ден, най-вероятно е свързано с конкретна причина, като бременност, хормонални смущения, нервно-вегетативни проблеми или промени в околната среда и др. При други жени менструациите често настъпват през различни периоди и колебанията в интервала между менструациите от 3-5 дни не са рядкост.

При изследването на интервала между менструациите разделихме и двете групи пациентки в нашето изследване (контролна и жени със СПКЯ) в по три подгрупи. Първата подгрупа са пациентките, при които менструалният интервал е по-къс от двадесет и един дни или по-къс от общоприетите норми. Втората подгрупа са жените с нормални според съвременните критерии менструални интервали или такива, при които менструацията настъпва през период между двадесет и един и тридесет и пет дни. Третата подгрупа са жените, при които менструацията настъпва през интервал, по-голям от 31 дни.

Анализът на получените резултати в контролната група показва, че най-многобройна е подгрупата на жените, при които менструацията настъпва през интервал между 21 и 35 дни – 85,14% (фиг. 3). Втори по численост са пациентките, при които менструацията настъпва през интервал, по-голям от 35 дни, или общо 9,90%. 4,95% от жените в контролната група са съобщици за интервал, по-къс от 21 дни (фиг. 5 и таблица 5).



Фигура 5. Менструални интервали при изследваните жени със СПКЯ

Таблица 5. Менструални интервали при изследваните жени със СПКЯ

	Жени със СПКЯ
под 21 дни	10 4,92%
21 и 35 дни	137 67,48%
над 35 дни	56 27,58%

В групата на жените със СПКЯ имаме подобно разпределение на пациентките спрямо продължителността на менструалните им интервали, само че със значителни процентни съотношения във вътрешните подгрупи. И тук най-многобройна е подгрупата на жените, при които менструацията настъпва през интервал между 21 и 35 дни – 67,48%. Втора по численост е подгрупата на пациентките, при които менструацията настъпва през интервал, по-голям от 35 дни, или общо 27,58%. Жените със СПКЯ, съобщили за интервал, по-къс от 21 дни, са само 4,92%.

Съпоставка на резултатите от изследването на продължителността на менструалните интервали при жените от контролната група и групата със Синдром на поликистозните яйчници може да бъде видяна на фиг. 6 и таблица 6. Проведените вътрегрупови съпоставки потвърждават алтернативната хипотеза – $0,05 > P < 0.001$.



Фигура 6. Съпоставка между продължителността на менструалните интервали при жените от контролната група и групата със СПКЯ

Таблица 6. Съпоставка между продължителността на менструалните интервали при жените от контролната група и групата със СПКЯ

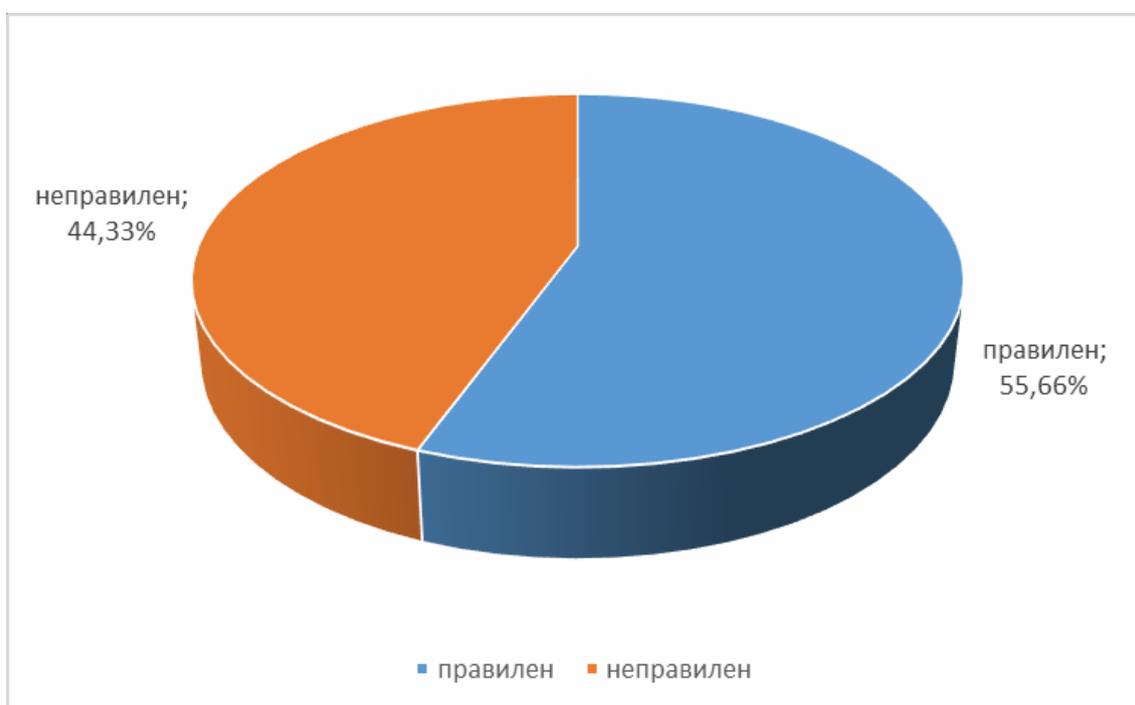
	Контролна група	Жени със СПКЯ
под 21 дни	10 4,95%	10 4,92%
21 и 35 дни	172 85,14%	137 67,48%
над 35 дни	20 9,90%	56 27,58%



Фиг. 7. Менструален ритъм при изследваните жени в контролната група

Таблица 7. Менструален ритъм при изследваните жени в контролната група

	Контролна група
правилен	186 92,07%
неправилен	16 7,92%



Фиг. 8. Менструален ритъм при изследваните жени в групата със СПКЯ

Таблица 8. Менструален ритъм при изследваните жени в групата със СПКЯ

	Жени със СПКЯ
правилен	113 55,66%
неправилен	90 44,33%

Изследвайки менструалния ритъм при жените от контролната група установихме, че при по-голяма част от тях (92,07%) той е правилен или пациентките са съобщили за редуващи се през еднакви интервали менструации. 7,92% от жените в тази група съобщават за неправилен менструалния ритъм с менструации редуващи се през различни интервали (фиг. 7 и таблица 7). Нулевата хипотеза е потвърдена при уровень на значимост 95% – $P > 0.05$ ($u = 0.75$).

Анализът на резултатите от изследването в групата на жените със СПКЯ показва относителен паритет между пациентките с правилен и неправилен менструален ритъм (фиг. 8 и таблица 8).

Съпоставяйки резултатите от изследването на менструалните ритми при жените от контролната група и групата със Синдром на поликистозните яйчници, можем да установим статистически сигнификантни разлики между двете в изследвания показател (фиг. 9 и таблица 9) $P < 0.001$ ($\chi^2 = 32.78$). Направеният непараметричен анализ потвърждава алтернативната хипотеза, т.е. силно изразено различие между отделните групи.

**Фиг. 9.** Съпоставка между менструалните ритми при жените от контролната група и групата със СПКЯ**Таблица 9.** Съпоставка между менструалните ритми при жените от контролната група и групата със СПКЯ

	Контролна група	Жени със СПКЯ
Правилен	186 92,07%	113 55,66%
Неправилен	16 7,92%	90 44,33%

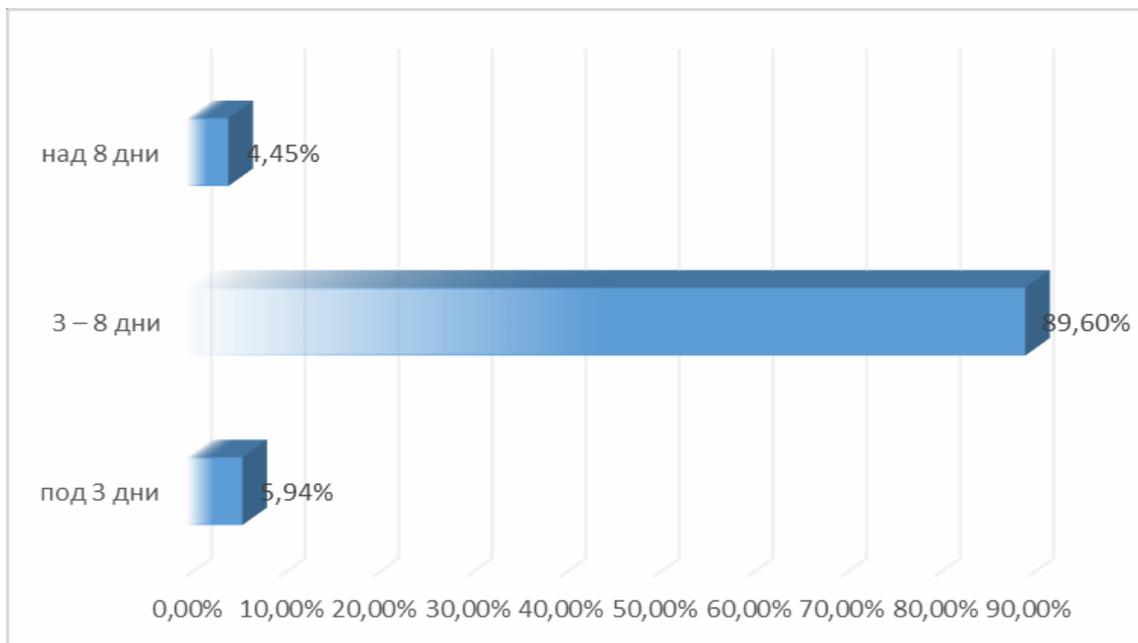
ПРОДЪЛЖИТЕЛНОСТ НА МЕНСТРУАЛНОТО КЪРВЕНЕ

Показателят продължителност на менструационното кръвотечение измерва времето от първата капка менструална кръв до пълното спиране на кръвенето. Като нормални за показателя са приети границите между 3 и 8 дни.

Нормално средната продължителност на менструалното кръвотечение е 3-5 дни, като то е най-силно на 2-ри - 3-и ден. Обикновено продължителността на кръвотечението у една и съща жена е една и съща в отделните цикли, а промяната в продължителността на показателя е признак за известно патологично отклонение. За патологично отклонение би трябвало да мислим и при промяна в нормалната интензивност на кръвенето, или когато превръзката (тампонът) трябва да се сменят на по-често от 2 или по-рядко от 4 часа.

При анализа на показателя разделихме изследваните жени (от двете групи на нашето проучване) в по три основни подгрупи. Първата подгрупа са жени, при които менструалното кървене е кратко или продължава под три дни. При втората кървенето продължава между три и осем дни или това е общоприетата за нормална продължителност. Третата подгрупа са жените, при които менструацията продължава повече от осем дни.

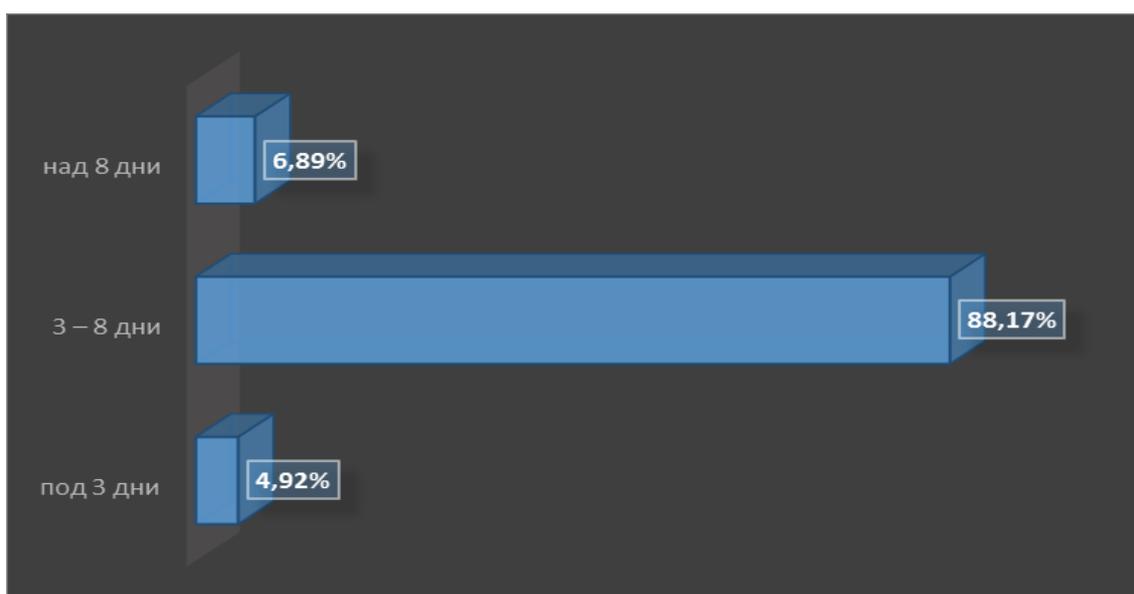
Анализът на резултатите в контролната група показва, че най-многобройна е подгрупата на жените, при които кървенето продължава между три и осем дни – 89,60%. Втора по големина е подгрупата на тези, при които менструалното кървене продължава под три дни - общо 5,94% от всички изследвани. При 4,45% от всички жени в контролната група менструацията продължава повече от осем дни (фиг. 10 и таблица 10).



Фиг. 10. Средна продължителност на менструацията при изследваните жени в контролната група

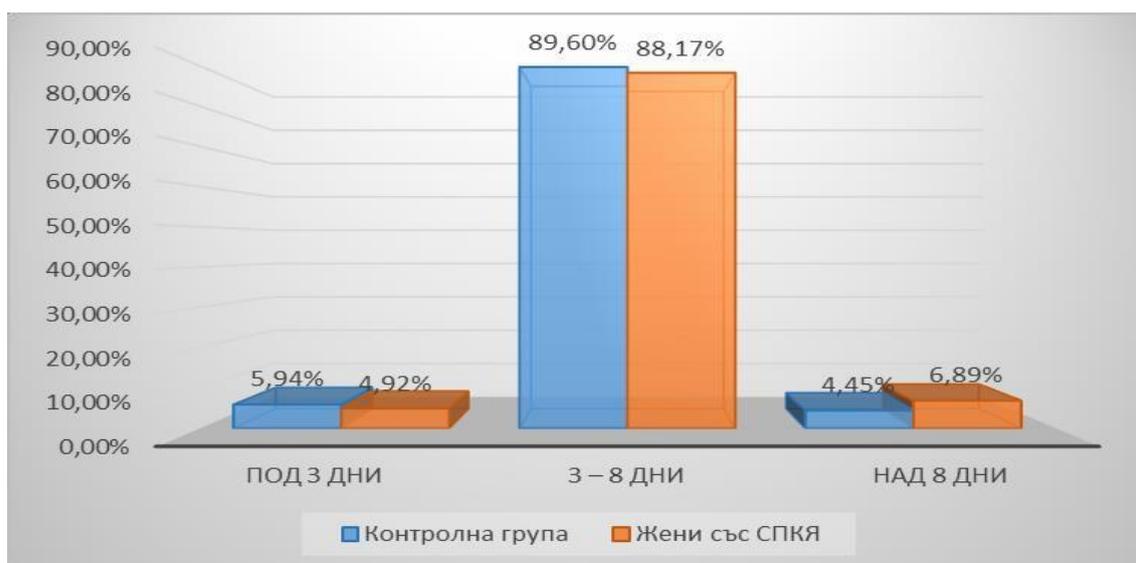
Таблица 10. Средна продължителност на менструацията при изследваните жени в контролната група

	Контролна група
под 3 дни	12 5,94%
3 – 8 дни	181 89,60%
над 8 дни	9 4,45%

**Фиг. 11.** Средна продължителност на менструацията при изследваните жени със СПКЯ**Таблица 11.** Средна продължителност на менструацията при изследваните жени със СПКЯ

	Жени със СПКЯ
под 3 дни	10 4,92%
3 – 8 дни	179 88,17%
над 8 дни	14 6,89%

Анализирайки резултатите в групата на жените със СПКЯ, установяваме отново най-многобройна подгрупата на жените, при които кървенето продължава между три и осем дни – 88,17%. Втора по големина е подгрупата на жените, при които менструалното кървене продължава над осем дни - общо 6,89% от всички изследвани. При 4,92% от всички жени в контролната група менструацията продължава по-кратко от три дни (фиг. 11 и таблица 11).



Фиг. 12. Съпоставка на средната продължителност на менструацията при изследваните жени в двете групи

Таблица 12. Съпоставка на средната продължителност на менструацията при изследваните жени в двете групи

	Контролна група	Жени със СПКЯ
под 3 дни	12 5,94%	10 4,92%
3 – 8 дни	181 89,60%	179 88,17%
над 8 дни	9 4,45%	14 6,89%

Съпоставянето на резултатите от изследването на продължителността на менструалното кървене при жените със Синдром на поликистозните яйчници и тези от контролната група може да се види на фиг. 12 и таблица 12.

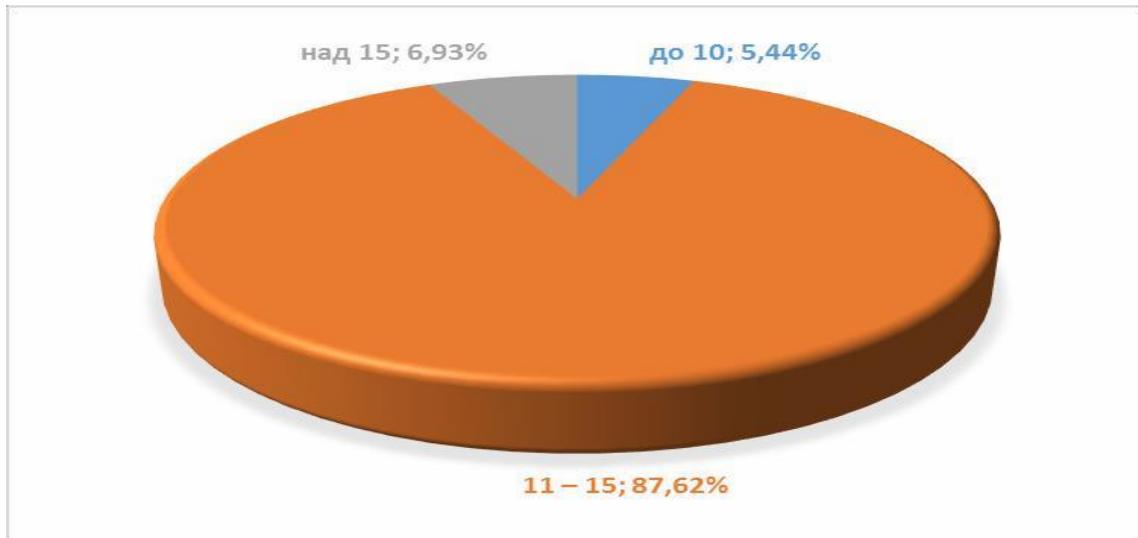
БРОЙ МЕНСТРУАЦИИ ЗА ЕДНА ГОДИНА

Изследваният показател брой на менструалните цикли за една година е в пряка зависимост от стойностите на предходните изследвани показатели интервал и ритъм на менструациите, както от продължителността на един менструален цикъл, така и от броя на менструалните цикли за една година.

Анализът на получените резултати в контролната група показва, че най-многобройни са жените, които имат между единадесет и петнадесет менструални цикли на година – 87,62%. Втори по численост са пациентките с над петнадесет цикъла на година - или общо 6,93%. 5,44% от жените в контролната група са съобщили за под единадесет цикъла на година (фиг. 13 и таблица 13).

В групата на жените със СПКЯ при най-много от анкетираните броят на менструациите за година е под единадесет – 55,17%. Втори по численост са жените, при които менструацията настъпва между единадесет и петнадесет пъти годишно – 42,36%. Най-малобройни са жените със СПКЯ, съобщили за над петнадесет менструални цикъла годишно - само 2,46% (фиг. 14 и таблица 14) $P < 0.001 (t = 14.75)$.

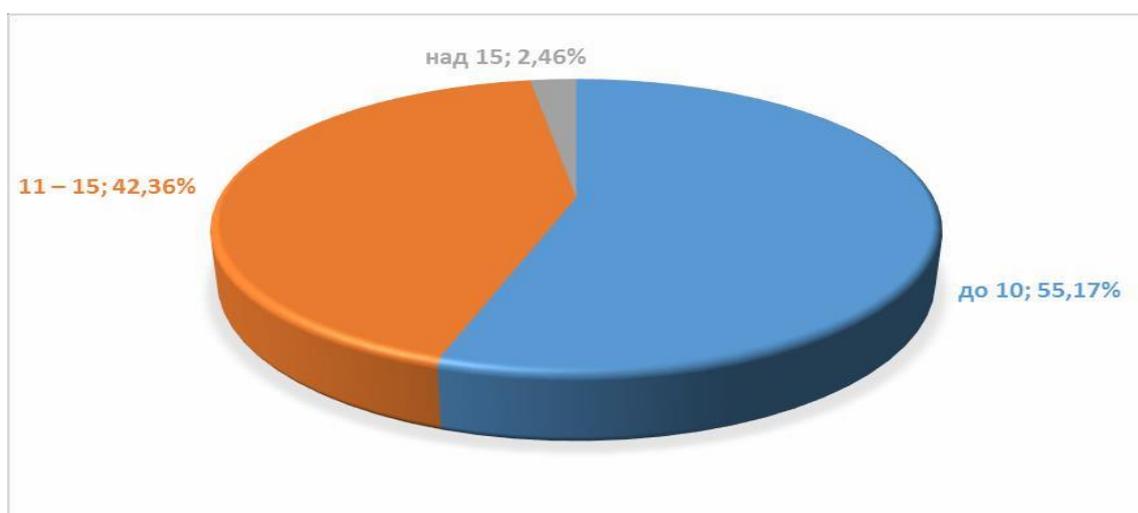
В стойностите на показателя при двете основни групи на нашето проучване отново могат да бъдат установени статистически значими разлики.



Фиг. 13. Процент на менструалните цикли за една година при изследваните жени в контролната група

Таблица 13. Брой и процент на менструалните цикли за една година при изследваните жени в контролната група

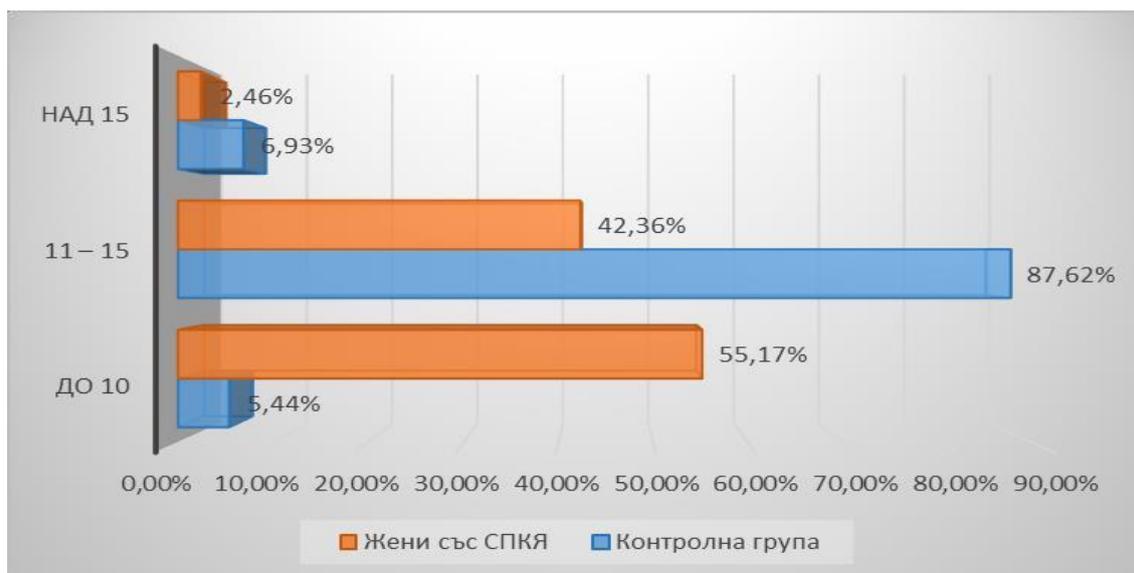
	Контролна група
до 10	11 5,44%
11 – 15	177 87,62%
над 15	14 6,93%



Фиг. 14. Процент на менструалните цикли за една година при изследваните жени със СПК

Таблица 14. Брой и процент на менструалните цикли за една година при изследваните жени със СПК

	Жени със СПКЯ
до 10	112 55,17%
11 – 15	86 42,36%
над 15	5 2,46%



Фиг. 15. Съпоставка на средния годишен брой на менструациите между двете групи на изследваните жени

Таблица 15. Съпоставка на средния годишен брой на менструациите между двете групи на изследваните жени

	Контролна група	Жени със СПКЯ
до 10	11 5,44%	112 55,17%
11 – 15	177 87,62%	86 42,36%
над 15	14 6,93%	5 2,46%

ИЗВОДИ

Обобщавайки резултатите от проучването установихме, че в контролната група най-многобройна е подгрупата на жените, получили първа менструация между 12 и 14-годишна възраст – общо 50,49% от всички. Втори по численост на изследвания показател в контролната група са жените, при които менархе е настъпило преди 12-годишна възраст или общо 27,72%, а трети – тези, получили първа редовна менструация между четиринадесет и шестнадесет години (15,84%). При 5,94% от всички анкетиранни в контролната група първата редовна менструация е настъпила след навършване на шестнадесет години.

При анализа на резултатите в групата на жените със Синдрома на поликистозните яйчници най-многобройна е подгрупата на жените с поява на първа менструация между четиринадесет и шестнадесетгодишна възраст (42,85%). Втора по големина е подгрупата на жените, получили първа редовна менструация между дванадесет и четиринадесетгодишна възраст – 27,58%, а трета - на жените, при които менархе е настъпило след шестнадесет години (19,21%). При 10,34% от всички в тази група първата редовна менструация е настъпила преди навършване на дванадесетгодишна възраст.

Анализът на получените резултати в контролната група показва, че най-многобройна е подгрупата на жените, при които менструацията настъпва през интервал между 21 и 35 дни – 85,14%. Втори по численост са пациентките, при които менструацията настъпва през интервал, по-голям от 35 дни, или общо 9,90%. 4,95% от жените в контролната група са съобщили за интервал, по-къс от 21 дни.

В групата на жените със СПКЯ имаме подобно разпределение на пациентките спрямо продължителността на менструалните им интервали, само че със значителни процентни съотношения във вътрешните подгрупи. И тук най-многобройна е подгрупата на жените, при които менструацията настъпва през интервал между 21 и 35 дни – 67,48%. Втора по численост е подгрупата на пациентките, при които менструацията настъпва през интервал, по-голям от 35 дни, или общо 27,58%. Жените със СПКЯ, съобщили за интервал, по-къс от 21 дни, са само 4,92%.

Изследвайки менструалния ритъм при жените от контролната група установихме, че при по-голяма част от тях (92,07%) той е правилен или пациентките са съобщили за редуващи се през еднакви интервали менструации. 7,92% от жените в тази група съобщават за неправилен менструалния ритъм с менструации редуващи се през различни интервали (фиг. 7 и таблица 7). Нулевата хипотеза е потвърдена при урон на значимост 95% – $P > 0.05$ ($u = 0.75$). Анализът на резултатите от изследването в групата на жените със СПКЯ показва относителен паритет между пациентките с правилен и неправилен менструален ритъм. Съпоставяйки резултатите от изследването на менструалните ритми при жените от контролната група и групата със Синдром на поликистозните яйчници, можем да установим статистически сигнификантни разлики между двете в изследвания показател $P < 0.001$ ($\chi^2 = 32.78$). Направеният непараметричен анализ потвърждава алтернативната хипотеза, т.е. силно изразено различие между отделните групи.

Анализът на резултатите в контролната група показва, че най-многобройна е подгрупата на жените, при които кървенето продължава между три и осем дни – 89,60%. Втора по големина е подгрупата на тези, при които менструалното кървене продължава под три дни - общо 5,94% от всички изследвани. При 4,45% от всички жени в контролната група менструацията продължава повече от осем дни.

Анализирайки резултатите в групата на жените със СПКЯ, установяваме отново най-многобройна подгрупата на жените, при които кървенето продължава между три и осем дни – 88,17%. Втора по големина е подгрупата на жените, при които менструалното кървене продължава над осем дни - общо 6,89% от всички изследвани. При 4,92% от всички жени в контролната група менструацията продължава по-кратко от три дни.

Анализът на получените резултати в контролната група показва, че най-многобройни са жените, които имат между единадесет и петнадесет менструални цикли на година – 87,62%. Втори по численост са пациентките с над петнадесет цикъла на година - или общо 6,93%. 5,44% от жените в контролната група са съобщили за под единадесет цикъла на година.

В групата на жените със СПКЯ при най-много от анкетираните броят на менструациите за година е под единадесет – 55,17%. Втори по численост са жените, при които менструацията настъпва между единадесет и петнадесет пъти годишно – 42,36%.

Най-малобройни са жените със СПКЯ, съобшили за над петнадесет менструални цикъла годишно - само 2,46% - $P < 0.001 (t=14.75)$.

ЛИТЕРАТУРА

1. I. Park, K. H. Lee, H. G. Sun, S. K. Kim, J. H. Lee, and G. H. Leon, High accuracy of IVF prognosis attained using a combination of AMH and day 3 FSH/LH ratio, *Fertility and Sterility*, vol. 96, supplement, p. S190, 2011.
2. I. D. Harris, S. Wang, L. Roth, R. Alvero, P. McShane, and W. D. Schlaff, When antimullerian hormone and follicle stimulating hormone offer a discrepant prognosis of ovarian reserve, in vitro fertilization outcomes are worse than when both values predict poor ovarian reserve, *Fertility and Sterility*, vol. 94, supplement, p. S26, 2010.
3. A. La Marca, G. Stabile, A. Carducci Arsenio, and A. Volpe, Serum anti-Müllerian hormone throughout the human menstrual cycle, *Human Reproduction*, vol. 21, no. 12, pp. 3103–3107, 2006.
4. O. Rustamov, A. Smith, S. A. Roberts et al., Anti-Müllerian hormone: poor assay reproducibility in a large cohort of subjects suggests sample instability, *Human Reproduction*, vol. 27, pp. 3085–3091, 2012.
5. H. Abdallah and Y. Thum, Association of AMH and FSH levels with IVF treatment, *Fertility and Sterility*, vol. 90, supplement, p. 405, 2008.
6. S. D. Harlow, M. Gass, J. E. Hall et al., Executive summary of the Stages of Reproductive Aging Workshop + 10: addressing the unfinished agenda of staging reproductive aging, *Menopause*, vol. 19, no. 4, pp. 387–395, 2012.
7. N. Gleicher, A. Weghofer, and D. H. Barad, Anti-Müllerian hormone (AMH) defines, independent of age, low versus good live-birth chances in women with severely diminished ovarian reserve, *Fertility and Sterility*, vol. 94, no. 7, pp. 2824–2827, 2010.
8. R. K. K. Lee, F. S. Y. Wu, M.-H. Lin, S.-Y. Lin, and Y.-M. Hwu, The predictability of serum anti-Müllerian level in IVF/ICSI outcomes for patients of advanced reproductive age, *Reproductive Biology and Endocrinology*, vol. 9, article 115, 2011.
9. B. Friden, P. Sjoblom, and J. Menzes, Using anti-Müllerian hormone to identify a good prognosis group in women of advanced reproductive age, *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology*, vol. 51, pp. 411–415, 2011.
10. N. Gleicher and D. H. Barad, Dehydroepiandrosterone (DHEA) supplementation in diminished ovarian reserve (DOR), *Reproductive Biology and Endocrinology*, vol. 9, article 67, 2011.
11. A. Hazout, P. Bouchard, D. B. Seifer, P. Aussage, A. M. Junca, and P. Cohen-Bacrie, Serum anti-Müllerian hormone/Müllerian-inhibiting substance appears to be a more discriminatory marker of assisted reproductive technology outcome than follicle-stimulating hormone, inhibin B, or estradiol, *Fertility and Sterility*, vol. 82, no. 5, pp. 1323–1329, 2004.
12. D. N. Lekamge, M. Barry, M. Kolo, M. Lane, R. B. Gilchrist, and K. P. Tremellen, Anti-Müllerian hormone as a predictor of IVF outcome, *Reproductive BioMedicine Online*, vol. 14, no. 5, pp. 602–610, 2007.
13. J. M. J. Smeenk, F. C. G. J. Sweep, G. A. Zielhuis, J. A. M. Kremer, C. M. G. Thomas, and D. D. M. Braat, Anti-Müllerian hormone predicts ovarian responsiveness, but not embryo quality or pregnancy, after in vitro fertilization or intracytoplasmic sperm injection, *Fertility and Sterility*, vol. 87, no. 1, pp. 223–226, 2007.
14. S. L. Fong, E. B. Baart, E. Martini et al., Anti-Müllerian hormone: a marker for oocyte quantity, oocyte quality and embryo quality? *Reproductive BioMedicine Online*, vol. 16, no. 5, pp. 664–670, 2008.



Списание за наука

„Ново знание“

ISSN 2367-4598 (Online)

Академично издателство „Талант“

*Висше училище по агробизнес и развитие на
регионите - Пловдив*

New Knowledge

Journal of Science

ISSN 2367-4598 (Online)

Academic Publishing House „Talent“

*University of Agribusiness and Rural Development -
Bulgaria*

<http://science.uard.bg>

HIRSUTISM AND POLYCYSTIC OVARY SYNDROME

Vesko Stoilov¹, Ivan Kostov², Petar Petrov³, Nigar Jafer⁴

¹Multiprofile hospital for active treatment “Specialmedic”, Plovdiv, Bulgaria

*²Specialized hospital for active treatment in obstetrics and gynecology “Mother's Home”,
Sofia, Bulgaria*

³University of agribusiness and rural development, Plovdiv, Bulgaria

⁴Parliament of the Republic of Bulgaria

Abstract: Assessment of hirsutism is based on the F-G scale according to which patients can be divided into four groups. The first group is the range between 1 and 9 points, this group is defined as constitutional hirsutism. Treatment is not necessary in these patients, it is advisable to avoid prolonged solstice and creams. The second group is women with an F-G score between 10 and 16 points. This group is referred to as a transitional period. Women with this score should be monitored for 3 to 6 months. If an increase in hair growth is found, the causes of the condition need to be actively sought. The third is the group of women with an F-G score between 17 and 40 points, which can be described as the true hirsutism. The fourth group (41-44 points) is referred to as severe hirsutism.

Keywords: hirsutism, polycystic ovary syndrome.

ХИРЗУТИЗЪМ И СИНДРОМ НА ПОЛИКИСТОЗНИТЕ ЯЙЧНИЦИ

Веско Стоилов¹, Иван Костов², Петър Петров³, Нигяр Джафер⁴

¹СБАЛ “Специал медик” - гр. Пловдив

²СБАЛАГ „Майчин дом“ - гр. София

³Висше училище по агробизнес и развитие на регионите - Пловдив

⁴Народно събрание на Република България

Резюме: Оценяването на хирзутизма става по F-G скала, според която пациентките могат да бъдат разделени в четири групи. Първата група е в диапазона между 1 и 9 точки. Тази група се определя като конституционален хирзутизъм. При тези пациентки лечение не е необходимо, препоръчително е да избягват продължително слънцестоене и кремове. Втора групата са жените с F-G скор между 10 и 16 точки. Тази група се означава като преходен период. Жените с такъв скор трябва да бъдат наблюдавани в продължение на 3 до 6 месеца. Ако се установи увеличаване на космения растеж, е необходимо активно да бъдат търсени причините, водещи до състоянието. Трета е групата на жените с F-G скор между 17 и 40 точки, която можем да означим като същински хирзутизъм. Четвъртата група (41-44 т.) се означава като тежък хирзутизъм.

Ключови думи: хирзутизъм, синдром на поликистозните яйчници.

Хирзутизмът (от латински *hirsutus* - *космат*) е състояние, дефинирано като прекомерно или повишено окосмяване у някои жени на части от тялото, където такова окосмяване принципно липсва или е слабо изразено. Най-често става въпрос за части от тялото като ареолите на гърдите, брадата, бедрата, областта над горната устна и под ушите, корема, гърба и пръстите на ръцете. Хирзутизмът е наречен още окосмяване от „мъжки тип“, тъй като засяга зони, които са по-обилно окосмени предимно при мъжете.

Хирзутизмът се причинява главно от свръхотделяне в женския организъм на андрогени (мъжки полови хормони) и от чувствителността на космения фоликул към тези хормони (която може да бъде и унаследена).

Други симптоми, свързани с високите нива на андрогени, а оттам и с хирзутизма, са: акне, нередовна менструация, повишена мускулна маса в тялото, мутиране на гласа.

Ако се прояви след пубертета на хирзутизмът не трябва да се гледа като самостоятелно патологично състояние, а като симптом на някое от следните заболявания:

- синдром на поликистозните яйчници;
- синдром на Кушинг;
- вродена надбъбречна хиперплазия;
- тумори в яйчниците или надбъбречната жлеза, както и прием на някои лекарства.

Таблица 1 показва различните степени на хирзутизма.

Таблица 1. Степени на хирзутизма

Резултат	състояние	поведение
1-9	Конституционален хирзутизъм	Медикаментозно лечение не е необходимо, препоръчително е пациентките да избягват продължително слънцестоене и кремове.
10-16	Преходен период	Трябва да бъдат наблюдавани в продължение на 3 до 6 месеца, ако се установи увеличаване на космения растеж е необходимо активно да бъдат търсени причините водещи до състоянието.
17-40	Хирзутизъм (причинен от заболявания)	Трябва активно да бъдат търсени причините, довели до състоянието.
41-44	Тежък хирзутизъм (тумори?)	Състоянието изисква спешно установяване на причинителя.

Оценяването на хирзутизма става по F-G скала, според която пациентките могат да бъдат разделени в четири групи (вж. таблица 1). Първата група е в диапазона между 1 и 9 точки. Тази група се определя като конституционален хирзутизъм. При тези пациентки лечение не е необходимо, препоръчително е да избягват продължително слънцестоене и кремове. Втора групата са жените с F-G скор между 10 и 16 точки. Тази група се означава като преходен период. Жените с такъв скор трябва да бъдат наблюдавани в продължение на 3 до 6 месеца. Ако се установи увеличаване на космения растеж, е необходимо активно да бъдат търсени причините, водещи до състоянието. Трета е групата на жените с F-G скор между 17 и 40 точки, която можем да означим като същински хирзутизъм. При тези жени трябва активно да бъдат търсени причините, довели до състоянието. Задължителни са хормоналните тестове. Четвърта група са жени с F-G скор между 41 и 44 точки, означавана като тежък хирзутизъм. Причините за този тежък хирзутизъм най-често са хормонсекретиращи тумори, което винаги налага спешно установяване на причината.

**Фиг. 1.** Съпоставка на резултатите по F-G скалата между двете групи на проучването

Съпоставка на резултатите от изследвания показател между контролната група и групата на жените със Синдрома на поликистозните яйчници (СПКЯ) от нашето проучване можем да видим на фиг. 1.

И за двете изследвани групи най-висок е делът на пациентките с конституционален хирзутизъм (1 – 9 точки) – съответно 94,05% за контролната група и 87,68% за жени със Синдрома на поликистозните яйчници (фиг. 1). В преходен период (10 – 16 точки) са 4,45% от контролната група и 8,86% от групата на жени със Синдрома на поликистозните яйчници. Същински хирзутизъм (17 – 40 точки) се наблюдава при 1,48% от контролната група и 3,44% при жени със Синдрома на поликистозните яйчници. Не са регистрирани случаи на тежък хирзутизъм в настоящото изследване.

ЛИТЕРАТУРА

1. I. Park, K. H. Lee, H. G. Sun, S. K. Kim, J. H. Lee, and G. H. Leon, High accuracy of IVF prognosis attained using a combination of AMH and day 3 FSH/LH ratio, *Fertility and Sterility*, vol. 96, supplement, p. S190, 2011.
2. I. D. Harris, S. Wang, L. Roth, R. Alvero, P. McShane, and W. D. Schlaff, When antimullerian hormone and follicle stimulating hormone offer a discrepant prognosis of ovarian reserve, in vitro fertilization outcomes are worse than when both values predict poor ovarian reserve, *Fertility and Sterility*, vol. 94, supplement, p. S26, 2010.
3. A. La Marca, G. Stabile, A. Carducci Arsenio, and A. Volpe, Serum anti-Müllerian hormone throughout the human menstrual cycle, *Human Reproduction*, vol. 21, no. 12, pp. 3103–3107, 2006.
4. O. Rustamov, A. Smith, S. A. Roberts et al., Anti-Müllerian hormone: poor assay reproducibility in a large cohort of subjects suggests sample instability, *Human Reproduction*, vol. 27, pp. 3085–3091, 2012.
5. H. Abdallah and Y. Thum, Association of AMH and FSH levels with IVF treatment, *Fertility and Sterility*, vol. 90, supplement, p. 405, 2008.
6. S. D. Harlow, M. Gass, J. E. Hall et al., Executive summary of the Stages of Reproductive Aging Workshop + 10: addressing the unfinished agenda of staging reproductive aging, *Menopause*, vol. 19, no. 4, pp. 387–395, 2012.
7. N. Gleicher, A. Weghofer, and D. H. Barad, Anti-Müllerian hormone (AMH) defines, independent of age, low versus good live-birth chances in women with severely diminished ovarian reserve, *Fertility and Sterility*, vol. 94, no. 7, pp. 2824–2827, 2010.
8. R. K. K. Lee, F. S. Y. Wu, M.-H. Lin, S.-Y. Lin, and Y.-M. Hwu, The predictability of serum anti-Müllerian level in IVF/ICSI outcomes for patients of advanced reproductive age, *Reproductive Biology and Endocrinology*, vol. 9, article 115, 2011.
9. B. Friden, P. Sjoblom, and J. Menzes, Using anti-Müllerian hormone to identify a good prognosis group in women of advanced reproductive age, *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology*, vol. 51, pp. 411–415, 2011.
10. N. Gleicher and D. H. Barad, Dehydroepiandrosterone (DHEA) supplementation in diminished ovarian reserve (DOR),” *Reproductive Biology and Endocrinology*, vol. 9, article 67, 2011.
11. A. Hazout, P. Bouchard, D. B. Seifer, P. Aussage, A. M. Junca, and P. Cohen-Bacrie, Serum anti-Müllerian hormone/Müllerian-inhibiting substance appears to be a more discriminatory marker of assisted reproductive technology outcome than follicle-stimulating hormone, inhibin B, or estradiol, *Fertility and Sterility*, vol. 82, no. 5, pp. 1323–1329, 2004.

12. D. N. Lekamge, M. Barry, M. Kolo, M. Lane, R. B. Gilchrist, and K. P. Tremellen, Anti- Müllerian hormone as a predictor of IVF outcome, *Reproductive BioMedicine Online*, vol. 14, no. 5, pp. 602–610, 2007.

13. J. M. J. Smeenk, F. C. G. J. Sweep, G. A. Zielhuis, J. A. M. Kremer, C. M. G. Thomas, and D. D. M. Braat, Anti-Müllerian hormone predicts ovarian responsiveness, but not embryo quality or pregnancy, after in vitro fertilization or intracytoplasmic sperm injection, *Fertility and Sterility*, vol. 87, no. 1, pp. 223–226, 2007.

14. S. L. Fong, E. B. Baart, E. Martini et al., Anti-Müllerian hormone: a marker for oocyte quantity, oocyte quality and embryo quality? *Reproductive BioMedicine Online*, vol. 16, no. 5, pp. 664–670, 2008.



Списание за наука

„Ново знание“

ISSN 2367-4598 (Online)

Академично издателство „Талант“

Висше училище по агробизнес и развитие на
регионите - Пловдив

New Knowledge

Journal of Science

ISSN 2367-4598 (Online)

Academic Publishing House „Talent“

University of Agribusiness and Rural Development -
Bulgaria

<http://science.uard.bg>

USE OF CURCUMIN AND ITS DERIVATES IN PREVENTION AND TREATMENT OF HYPEROXIA-DERIVED RESPIRATORY DISEASES IN PRETERM INFANTS: A SUMMARY REVIEW

Mimoza Stamenkovska

Faculty of Dentistry, European University, Skopje, Republic of North Macedonia

Abstract: Oxygen therapy is necessary in preterm infants, but inhalation of high concentrations of oxygen (hyperoxia) has a toxic effect on pulmonary function. Respiratory injuries in these children arise due to: their depressed antioxidant enzyme status, toxicity of oxygen, volume and barotrauma during mechanical ventilation. The researches has shown that curcumin has antioxidant properties (removes various forms of free radicals) and anti-inflammatory properties (suppresses inflammation through different mechanisms). But its relatively low bioavailability and chemical instability restrict its application. Researches has shown that its derivates have improved bioavailability and pharmacological activities. The aim of this review article is to summarize the effects of curcumin and its derivates in controlling the inflammation and oxidative stress of the lungs in preterm infants exposed to oxygen therapy.

Keywords: (2E, 6E)-2,6-bis[(2-trifluoromethyl)benzylidene]-cyclohexanone; (2E, 6E)-2,6-bis(2-bromobenzylidene)cyclohexanone; oxygen; inflammation; lungs; rats; bioavailability; application; therapy.

INTRODUCTION

Premature birth is a very serious health problem and a leading cause of infant mortality worldwide (WHO, 2012). Each year about 15 million babies (more than one in ten children) are born prematurely, and more than one million babies die shortly after birth (Liu et al., 2016). Premature birth, ie, prematurity is the birth of a baby before the 37th week of gestation, whereas before the 28th week of gestation is considered extreme prematurity. The rate of premature births in developed countries is about 7% and it is constantly growing (Cosgrave, Scott, Goble, 2008). This increase is associated with the increased number of multiple pregnancies and births,

and the alterations of the characteristics of the mother (the majority of mothers today are older than 35 years, and also there are too young mothers or with high-risk pregnancies) that occur frequently nowadays.

Premature birth causes the infant to be born before the lungs are fully formed and able to carry out adequate gas exchange. Hypoxia and anoxia that occur due to incomplete maturation of the lungs in premature infants is a condition that the small organism is not able to correct, therefore prompt and professional intensive care since birth is required with monitoring and timely response to any change in the situation which can occur in preterm babies (Guyton & Hall, 2003).

The application of oxygen therapy (oxygen therapy) is used quite often in neonatology, especially in premature babies (Smith et al., 2010). Giving oxygen therapy depends on gestational week of birth, and a particular indication for its use is extreme prematurity. Although this therapy significantly reduced the rate of infant mortality, recent studies have shown that even short exposure to oxygen causes long-lasting changes in biochemical markers of oxidative stress (Vento, Moro, Escrig et al., 2009) and has adverse consequences on pulmonary function. Hence, the use of oxygen therapy carries a risk, like any other drug.

The increased occurrence of respiratory diseases, especially in extremely premature infants (23-26 weeks) is primarily due to the immaturity of their lungs and oxygen toxicity. Inhalation of high concentrations of oxygen (hyperoxia) has a toxic effect on pulmonary function and according to the researches it leads to release of reactive oxygen species (Barazzone & White, 2000). The toxicity of oxygen creating cytotoxic free oxygen radicals and insufficient antioxidant defense mechanisms of newborns, lead to lung damage and may also increase the risk of airway hyperresponsiveness, asthma, reduced lung function and altered responses to respiratory viral infections later in childhood. The appearance of airway hyperresponsiveness in hyperoxia is due to increased contraction of smooth muscle cells, thickening of muscles and elastin production.

Hyperoxia, also, stimulates the formation of inflammatory processes in the lung tissues. Inflammation caused by hyperoxia appears particularly acute in the early stages of the acute injury. Hyperoxia also stimulates the release of a number of proinflammatory cytokines such as: tumor necrosis factor alpha (TNF- α) and interleukin-6 (IL-6) (Ogawa, Tasaka, Yamada et al., 2007). In infants with very low birth weight, even short-term inhalation of high concentration of oxygen after birth leads to release of cytokines and inflammatory cascade that is an introduction in the incidence of bronchopulmonary dysplasia, which is proved by experimental and clinical studies (Jensen & Schmidt, 2014).

Supplementary oxygen is inevitable for the treatment of the premature infants, and therefore lot of research has been done for resolving the problem with the lung damage that arise from exposure to it. Recently, the attention of scientists and researchers is focused on the herbal products. One of these compounds is curcumin and its derivatives, because of their numerous biological properties.

MEDICAL RESEARCHES FOR UNDERSTANDING THE HYPEROXIA-DERIVED RESPIRATORY DISEASES IN PRETERM INFANTS

The application of oxygen in preterm infants is necessary to prevent hypoxemia and allow normal growth and development of cells of all organs. But, administration of high concentrations of oxygen causes side effects.

Medical advances in the understanding of the hyperoxia-derived respiratory diseases in preterm infants and the potential for development of therapeutic strategies have been achieved by using large (baboons, sheep and pigs) and small (rabbits, rats and mice) animal models. Researchers Warner et al. (1998) found that there are more advantages if small animal models are used for the study of respiratory diseases caused by the high concentration of oxygen, such

as lower costs, easier maintenance, ability to work with a larger number of animals on a study and larger capacity for genetic manipulation in these animals.

In 1976, Northway and colleagues proved that newborn mice exposed to 100% oxygen develop phenotype that is similar to bronchopulmonary dysplasia. Recent studies have shown that mice exposed to 100% oxygen at the time of birth, develop changes and diseases of the lungs, leading to shortening of their life (Yee et. al., 2011).

Studies with rats showed that neonatal rats are virtually resistant to the lethal effects of hyperoxia, while sexually mature rats under the influence of hyperoxia have 100% mortality (Frank, Bucher, Roberts, 1978). This difference is due to the activity of antioxidative enzymes in the lungs of newborn rats whose response was not observed in mature rats (Hoffman & Stevens, 1980). However, despite the resistance of mortality, it was revealed that exposure of neonatal rats to severe hyperoxia (> 97%) leads to a reduction of the total lung volume and expiratory volume (Randell, Mercer, Young, 1990). Studies have also shown that exposure of neonatal rats to hyperoxic gas has harmful effects, particularly to the structure of the region for gas exchange (O'Reilly, Thébaud, 2014). Oxygen toxicity in neonatal rats causes parenchymal and vascular lung damage that continue into adulthood (Wilson et al., 1985).

Hence, we can sum up that the use of neonatal mice and rats as preclinical models for testing different therapeutic strategies and development of appropriate therapeutic agents for hyperoxia-derived respiratory diseases has been proved to be quite effective.

RESEARCHES RELATED TO THE ROLE OF CURCUMIN IN PREVENTION AND TREATMENT OF RESPIRATORY DISEASES

Curcumin is bright yellow pigment found in the rhizomes of turmeric (*Curcuma Longa*), which is a member of the family of ginger (*Zingiberaceae*) with a wide range of pharmacological activity (Aggarwal, Kumar, Bharti, 2003; Ammon, 1991). Curcumin is the primary polyphenol obtained from turmeric through the process of extraction. Antioxidant and anti-inflammatory mechanisms are the two main mechanisms which are responsible for most of the effects of curcumin in different conditions (Lin et. al., 2007; Marchiani et al. 2014).

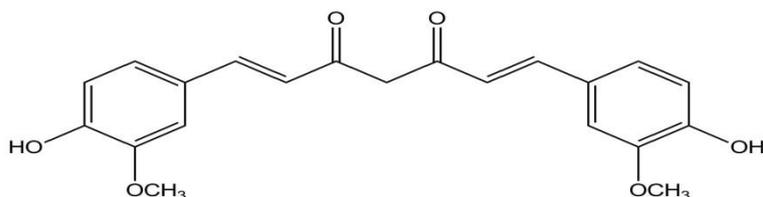


Figure 1. Chemical structure of curcumin

Curcumin has been shown that enhances systemic markers of oxidative stress (Sahebkar et al., 2015). There are several different mechanisms by which curcumin's effects are carried out on free radicals. Curcumin removes various forms of free radicals such as reactive oxygen and nitrogen species (Menon, Sudheer, 2007), it can alter the activity of enzymes responsible in the neutralization of free radicals, such as glutathione, catalase and superoxide dismutase (Lin et. al., 2007; Marchiani et al. 2014) and may inhibit enzymes that accelerate the release of free radicals, such as lipoxygenase/cyclooxygenase and xanthine dehydrogenase/oxidase (Lin et. al., 2007).

Many inflammatory cells release a number of reactive species at the site of inflammation, suggesting that there is a link between oxidative stress and inflammation (Biswas, 2016). Tumor necrosis factor (TNF- α) is one of the main mediators of inflammation in many diseases, and its effect is regulated by the activation of the transcription factor, nuclear factor NF- κ B. TNF- α is the strongest activator of NF- κ B, and its expression is regulated by NF-

κ B. It is proven, curcumin blocks the activation of NF- κ B, which is increased by the activity of several different inflammatory stimuli (Panahi et al., 2016).

One study suggests that curcumin effectively reduces airway inflammation in asthmatic mice and decreases the expression of proinflammatory cytokines, possibly through Nrf2/HO-1 signaling path (Liu et al., 2015). Therefore, it is thought to be a potential drug for the treatment of asthma. According to another study (Subhashini et al., 2016), conducted in 6-8 weeks old mice, it has been showed that curcumin is anti-inflammatory molecule with strong anti-asthmatic potential and it suppresses asthma characteristics: inhibition of inflammation of the airways and bronchoconstriction if applied through nasal route.

The results of another study indicated that *Curcuma longa* and its components have preventive effects on total and differential WBC (white blood cells in the blood), serum levels of NO₂, NO₃, MDA, CAT and thiol group in animal models of asthma (male adult Wistar rats) which is comparable to the effects of dexamethasone already used concentrations (Shakeri, Soukhtanloo, Boskabady, 2017).

Clinical and preclinical studies suggest that curcumin is extremely well tolerated. Even at high doses it has been shown that curcumin is not toxic to humans and animals. But although tolerability of curcumin is extremely good, it has been shown that curcumin has poor *in vivo* bioavailability, which is particularly important feature of this natural polyphenol used in numerous medical purposes. Clinical studies in which healthy subjects took 2 g of pure curcumin powder showed that curcumin levels in serum is almost impossible to detect (Shoba et al., 1998). Hence, the use of curcumin as a therapeutic agent in hyperoxia-derived respiratory diseases in preterm babies is limited.

APPLICATION OF CURCUMIN DERIVATIVES IN THE MANAGEMENT OF HYPEROXIA-DERIVED RESPIRATORY DISEASES IN PRETERM INFANTS

Most of the researches on curcumin derivates were conducted for cardiovascular applications. The researchers studied the beneficial effects in prevention or treatment of cardiovascular diseases of the natural and synthetic derivatives of curcumin.

For example, it was found that compound (2E, 6E)-2,6-bis[(2-trifluoromethyl)benzylidene]cyclohexanone - C66 has a favorable effects in pharmacological complications that occur in diabetes disease due to its anti-inflammatory effect (Pan et al., 2012). C66 was also found that has a protective effect against pathogenic changes of the aorta caused by diabetes in experimental animal models of 6-8 weeks old male mice. C66 treatment prevented the progression of diabetes-induced aortic inflammation, oxidative damage, apoptosis and fibrosis (Li et al., 2018). Also, researchers found that C66 has a favorable effect on diabetic nephropathy through the mitogen-activated protein kinase (MAPK)-dependent anti-inflammatory or anti-ACE (angiotensin converting enzyme) mechanism (Pan, Huang, Wang et al., 2014). But, this compound had poor antioxidant activity (Ren & Sowers, 2014).

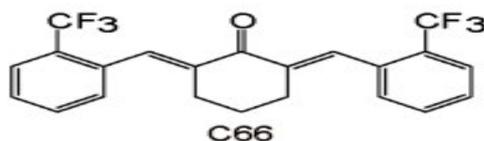


Figure 2. Chemical structure of curcumin derivate C66

In additional studies it was confirmed that other ingredient (2E, 6E)-2-(2-bromobenzylidene)-6-[(2-trifluoromethyl) benzylidene]cyclohexanone (so called Y-20) has better antioxidant properties than C66 and it is safe to use with no side effects (Küpper et al., 2013). Küpper and his associates, found that the beneficial properties of Y20 are associated

with the ability of this compound to increase the expression of Nrf2 and inhibit activation of NF- κ B. The results of studies have shown that these compounds have potential in the treatment of heart diseases caused by obesity, using Nrf2 and NF- κ B as targets for the treatment of diseases associated with obesity.

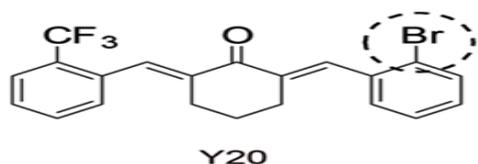


Figure 3. Chemical structure of curcumin derivate Y20

However, there are no studies related to the effects of curcumin derivatives on respiratory diseases.

CONCLUSION

Anti-inflammatory and antioxidative properties of curcumin and curcumin derivatives are described in a number of studies in the literature, but they are not often associated with respiratory diseases. Furthermore, there are no studies related to the effects of newly synthesized curcumin derivatives on hyperoxia-derived respiratory diseases in preterm infants. We conclude that further research on the effects of curcumin derivatives in critical acute phase of hyperoxic damage to the airways should be conducted, and whether they can be used as therapeutic agents during oxygen therapy, which would significantly reduce the rate of respiratory diseases, which occur in premature infants receiving supplemental oxygen.

REFERENCES

1. Aggarwal, B., Kumar, A., Bharti, A. (2003). "Anticancer potential of curcumin: preclinical and clinical studies". *Anticancer Res.* 23(1A):363-398.
2. Ammon, W. M. (1991). "Pharmacology of *Curcuma longa*". *Planta Med.* 57(1):1-7.
3. Barazzone, C., White C. (2000). "Mechanisms of cell injury and death in hyperoxia: role of cytokines and Bcl-2 family proteins". *Am J Respir Cell Mol Biol.* 22(5):517-9.
4. Biswas, S. K. (2016). "Does the Interdependence between Oxidative Stress and Inflammation Explain the Antioxidant Paradox?" *Oxid. Med. Cell. Longev.* 2016(5698931):1-9.
5. Bonikos, D., Bensch, K., Northway, W. J. (1976). "Oxygen toxicity in the newborn. The effect of chronic continuous 100 percent oxygen exposure on the lungs of newborn mice". *Am J Pathol.* 85(3):623-50.
6. Cosgrave, E., Scott, C., Goble, R. (2008). "Ocular findings in low birthweight and premature babies in the first year: Do we need to screen?" *Eur J Ophthalmol.* 18(1):104-111.
7. Frank, L., Bucher, J., Roberts, R. (1978). "Oxygen toxicity in neonatal and adult animals of various species". *J Appl Physiol.* 45(5):699-704.
8. Guyton, A. C., Hall, J. E. (2003). *Medicinska fiziologija, deseto izdanje*. Medicinska naklada. Zagreb.
9. Hoffman, M., Stevens, J. (1980). "Adaptation to hyperoxia in the neonatal rat: kinetic parameters of the oxygen-mediated induction of lung superoxide dismutases, catalase and glutathione peroxidase". *Toxicology.* 16(3):215-225.
10. Jensen, E. Schmidt, B. (2014). "Epidemiology of bronchopulmonary dysplasia". *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol.* 100(3):145-157.

11. Küpper, F.C. et al. (2013). "In vivo speciation studies and antioxidant properties of bromine in *Laminaria digitata* reinforce the significance of iodine accumulation for kelps". *J. Exp. Bot.* 64(10):2653-2664.
12. Li, C. et al. (2018). "Novel Curcumin C66 That Protects Diabetes-Induced Aortic Damage Was Associated with Suppressing JNK2 and Upregulating Nrf2 Expression and Function". *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*. 2018(5783239):1-12.
13. Lin, Y. G. et al. (2007). "Curcumin inhibits tumor growth and angiogenesis in ovarian carcinoma by targeting the nuclear factor- κ B pathway". *Clin. Cancer Res.* 13(11):3423-3430.
14. Liu, L., Oza, S., Hogan, D., Chu, Y., Perin, J., Zhu, J. et al. (2016). "Global, regional, and national causes of under-5 mortality in 2000-15: an updated systematic analysis with implications for the Sustainable Development Goals". *Lancet*. 388(10063):3027-35.
15. Liu, L., Shang, Y., Li, M., Han, X., Wang, J., Wang, Juan. (2015). "Curcumin ameliorates asthmatic airway inflammation by activating nuclear factor-E2-related factor 2/haem oxygenase (HO)-1 signalling pathway". *Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology*. 42(5):520-529.
16. Marchiani, A., Rozzo, C., Fadda, A., Delogu, G., Ruzza, P. (2014). "Curcumin and curcumin-like molecules: From spice to drugs". *Curr. Med. Chem.* 21(2):204-22.
17. March of Dimes, PMNCH, Save the Children, WHO. (2012). *Born Too Soon: The Global Action Report on Preterm Birth*. Eds CP Howson, MV Kinney, JE Lawn. World Health Organization. Geneva.
18. Menon, V. P., Sudheer., A. R. (2007). "Antioxidant and anti-inflammatory properties of curcumin". *Adv. Exp. Med. Biol.* 95(2007):105-125.
19. Ogawa, Y., Tasaka, S., Yamada, W., Saito, F., Hasegawa, N., Miyasho, T., Ishizaka, A. (2007). "Role of Toll-like receptor 4 in hyperoxia-induced lung inflammation in mice". *Inflamm. Res.* 56(8):334-338.
20. O'Reilly, M., Thébaud, B. (2014). "Animal models of bronchopulmonary dysplasia. The term rat models". *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol.* 307(12):948-958.
21. Pan, Y. et al. (2012). "Inhibition of high glucose-induced inflammatory response and macrophage infiltration by a novel curcumin derivative prevents renal injury in diabetic rats". *Br. J. Pharmacol.* 166(3):1169-1182.
22. Pan, Y., Huang, Y., Wang, Z., et al. (2014). "Inhibition of MAPK-mediated ACE expression by compound C66 prevents STZ-induced diabetic nephropathy". *J Cell Mol Med.* 18(2):231-24.
23. Panahi, Y., Hosseini, Y. M. S., Khalili, N., Naimi, E., Simental-Mendia, L. E., Majeed, M., Sahebkar, A. (2016). "Effects of curcumin on serum cytokine concentrations in subjects with metabolic syndrome: A post-hoc analysis of a randomized controlled trial". *Biomed. Pharmacother.* 82(2016):578-582.
24. Randell, S., Mercer, R., Young, S. (1990). "Neonatal hyperoxia alters the pulmonary alveolar and capillary structure of 40-day-old rats". *Am J Pathol.* 136(6):1259-1266.
25. Ren, J., Sowers. J. R. (2014). "Application of a Novel Curcumin Analog in the Management of Diabetic Cardiomyopathy". *Diabetes.* 63(10):3166-3168.
26. Sahebkar, A., Serbanc, M. C., Ursoniuc, S., Banach. M. (2015). "Effect of curcuminoids on oxidative stress: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials". *J. Funct. Foods.* 18(2015):898-909.
27. Shakeri, F, Soukhtanloo, M, Boskabady, M. (2017). "The effect of hydro-ethanolic extract of *Curcuma longa* rhizome and curcumin on total and differential WBC and serum oxidant, antioxidant biomarkers in rat model of asthma." *Iran J Basic Med Sci.* 20(2):155-165.
28. Shoba, G. et al. (1998). "Influence of piperine on the pharmacokinetics of curcumin in animals and human volunteers". *Planta Med.* 64(4):353-356.

29. Smith, L., McKay, K., van Asperen, P., Selvadurai, H., Fitzgerald, D. (2010). Normal development of the lung and premature birth. *Paediatr Respir Rev.* 11(3):135-142.
30. Subhashini, P. S. et al. (2016). “Intranasal curcumin ameliorates airway inflammation and obstruction by regulating MAPKinase activation (p38, Erk and JNK) and prostaglandin D2 release in murine model of asthma”. *International Immunopharmacology.* 31(2016):200-206.
31. Vento, M., Moro, M., Escrig, R. et al. (2009). “Preterm resuscitation with low oxygen causes less oxidative stress, inflammation, and chronic lung disease”. *Pediatrics.* 124(3):e439-49.
32. Warner, B., Stuart, L., Papes, R., Wispe, J. (1998). “Functional and pathological effects of prolonged hyperoxia in neonatal mice”. *Am J Physiol.* 275(1):110-7.
33. Wilson, W., Mullen, M, Olley, P., Rabinovitch, M. (1985). “Hyperoxia induced pulmonary vascular and lung abnormalities in young rats and potential for recovery”. *Pediatr Res.* 19:1059-1067.
34. Yee, M., White, R., Awad, H., Bates, W., McGrath-Morrow, S., O’Reilly, M. (2011). “Neonatal hyperoxia causes pulmonary vascular disease and shortens life span in aging mice”. *Am J Pathol.* 178(6):2601-10.



Висше училище по агробизнес и развитие на регионите - Пловдив

**Списание за наука
НОВО ЗНАНИЕ**

ISSN 2367-4598 (Online)

ISSN 1314-5703 (Print)

University of agribusiness and rural development – Plovdiv, Bulgaria

**NEW KNOWLEDGE
Journal of science**

ISSN 2367-4598 (Online)

ISSN 1314-5703 (Print)

www.science.uard.bg

www.uard.bg

science@uard.bg