

СПИСАНИЕ ЗА НАУКА

# НОВО ЗНАНИЕ

*С ново знание към просперитет!*

ИЗДАНИЕ НА ВИСШЕ УЧИЛИЩЕ ПО АГРОБИЗНЕС И РАЗВИТИЕ НА РЕГИОНИТЕ

ГОДИНА IX, БР. 4, ОКТОМВРИ - ДЕКЕМВРИ 2020



# NEW KNOWLEDGE

JOURNAL OF SCIENCE

*New knowledge to prosperity!*

UNIVERSITY OF AGRIBUSINESS AND RURAL DEVELOPMENT

VOLUME IX, No. 4, OCTOBER - DECEMBER 2020



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

**Списание 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

**University of agribusiness and rural development – Plovdiv, Bulgaria**

**NEW KNOWLEDGE**

**Journal of science**

**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](mailto:science@uard.bg)

[www.uard.bg](http://www.uard.bg)

[www.science.uard.bg](http://www.science.uard.bg)



**ФОНД  
НАУЧНИ  
ИЗСЛЕДВАНИЯ**

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

*Изданието е финансирано съгласно договор № КП-06-НП1/5 от 17.12.2019 за безвъзмездна финансова помощ за финансиране на българска научна периодика в конкурс „Българска научна периодика – 2019 г.“.*

*New knowledge Journal of science is financed by the National Science Fund of the Republic of Bulgaria contract № КП-06-НП1/5 of 17.12.2019 in the competition of Bulgarian scientific periodicals – 2019.*

*The contents of this publication do not necessarily reflect the position or opinion of the National Science Fund of the Republic of Bulgaria.*

*The opinions expressed are those of the author(s) only and should not be considered as representative of the National Science Fund's official position.*

**CONTENTS**  
**СЪДЪРЖАНИЕ**

<b>THE IDEAS OF JOHN M. KEYNS AND CONTEMPORARY ECONOMIC POLICY.....</b>	<b>5</b>
Tsvetan Iliev.....	5
<b>ИДЕИТЕ НА ДЖОН М. КЕЙНС И СЪВРЕМЕННАТА ИКОНОМИЧЕСКА ПОЛИТИКА</b>	<b>5</b>
Цветан Илиев.....	5
<b>INTERNATIONAL ASSESSMENTS OF THE SCIENCE-BUSINESS INTERACTION IN BULGARIA.....</b>	<b>15</b>
Alla Kirova.....	15
<b>МЕЖДУНАРОДНИ ОЦЕНКИ НА ВЗАИМОДЕЙСТВИЕТО „НАУКА-БИЗНЕС“ В БЪЛГАРИЯ.....</b>	<b>16</b>
Алла Кирова .....	16
<b>STUDY OF GROUP PROCESSES IN HEALTH ORGANIZATIONS.....</b>	<b>29</b>
Ivo Dimitrov.....	29
<b>ПРОУЧВАНЕ НА ГРУПОВИТЕ ПРОЦЕСИ В ЗДРАВНИТЕ ОРГАНИЗАЦИИ.....</b>	<b>29</b>
Иво Димитров.....	29
<b>ACCOUNTING ASPECTS OF TRANSACTIONS UNDER LEASING AGREEMENTS.....</b>	<b>35</b>
Stanislava Pancheva.....	35
Vyara Dimova.....	35
<b>СЧЕТОВОДНИ АСПЕКТИ НА СДЕЛКИТЕ ПО ДОГОВОРИ ЗА ЛИЗИНГ.....</b>	<b>36</b>
Станислава Панчева.....	36
Вяра Димова .....	36
<b>NEEDS CAPITAL FOR SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES.....</b>	<b>49</b>
Filip Ivanoski .....	49
<b>MANAGEMENT WITH INTERNATIONAL FINANCIAL TRANSFERS .....</b>	<b>57</b>
Lenin Jovanovski .....	57
<b>FINANCING SMALL ENTERPRISE WINE PRODUCERS IN THE WORLD .....</b>	<b>69</b>
Nikola Bujukliev .....	69

<b>THE ROLE OF HAZELNUTS (CORYLUS AVELLANA L.) FOR THE SUSTAINABILITY OF THE AGROECOSYSTEM.....</b>	<b>77</b>
Veselka Vlahova .....	77
<b>USE OF BD PREPARATION 500 FOR ORGANICALLY CULTIVATED PEPPER (CAPSICUM ANNUUM L.) .....</b>	<b>85</b>
Veselka Vlahova .....	85
<b>STUDY FOR INSECTS IN NEW PLANTATION OF LAVANDULA L. ....</b>	<b>97</b>
Zheko Radev .....	97
<b>ОТЧИТАНЕ НА НАЛИЧНА ЕНТОМОФАУНА В НОВОСЪЗДАДЕН МАСИВ ОТ ЛАВАНДУЛА (LAVANDULA L.) .....</b>	<b>98</b>
Жеко Радев.....	98
<b>STUDY FOR ENTOMOLOGICAL PESTS IN RED OIL-BEARING ROSE (ROSA DAMASCENA MILL.) .....</b>	<b>101</b>
Zheko Radev .....	101
<b>ОТЧИТАНЕ НА ВРЕДНА ЕНТОМОФАУНА В МАСИВ С ЧЕРВЕНА МАСЛОДАЙНА РОЗА (ROSA DAMASCENA MILL.) .....</b>	<b>102</b>
Жеко Радев.....	102
<b>APPROACHES FOR CONTROL AGAINST AGRILUS MOKRZECKII OBENB. ON RED AND WHITE OIL-BEARING ROSE ROSA DAMASCENA MILL. AND ROSA ALBA L. ....</b>	<b>105</b>
Zheko Radev .....	105
<b>ПОДХОДИ ЗА БОРБА СРЕЩУ РОЗЕН АГРИЛУС (AGRILUS MOKRZECKII OBENBERGER) ПО ЧЕРВЕНА И БЯЛА МАСЛОДАЙНА РОЗА ROSA DAMASCENA MILL. И ROSA ALBA L.....</b>	<b>106</b>
Жеко Радев.....	106
<b>SPREAD OF CETONIA AURATA L. IN OIL-BEARING ROSE (ROSA DAMASCENA MILL.) PLANTATIONS .....</b>	<b>111</b>
Zheko Radev .....	111
<b>РАЗПРОСТРАНЕНИЕ НА ЗЛАТКА (CETONIA AURATA L.) В НАСАЖДЕНИЯ С МАСЛОДАЙНА РОЗА .....</b>	<b>112</b>
Жеко Радев.....	112



**Списание за наука**

**„Ново знание“**

ISSN 2367-4598 (Online)

ISSN 1314-5703 (Print)

*Академично издателство „Талант“*

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

**New Knowledge**

**Journal of Science**

ISSN 2367-4598 (Online)

ISSN 1314-5703 (Print)

*Academic Publishing House „Talent“*

*University of Agribusiness and Rural Development  
Bulgaria*

<http://science.uard.bg>

## **THE IDEAS OF JOHN M. KEYNS AND CONTEMPORARY ECONOMIC POLICY**

**Tsvetan Iliev**

*University of agribusiness and rural development, Plovdiv, Bulgaria*

**Abstract:** With this paper we aim to present the main points of view of John M. Keynes, which would be useful for modern economic policy. Our interest is caused by the fact that the economic realities in the second decade of the XXI century require reasonable explanations of the processes and their regulation and direction in the direction we all want, namely - returning to the path of growth and social welfare. The John M. Keynes' ideas and the contemporary economic policy.

**Keywords:** Keynesian paradigm, economic development, economic policy.

## **ИДЕИТЕ НА ДЖОН М. КЕЙНС И СЪВРЕМЕННАТА ИКОНОМИЧЕСКА ПОЛИТИКА**

**Цветан Илиев**

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

**Резюме:** С настоящата разработка си поставяме за цел да представим основни моменти от възгледите на Джон М. Кейнс, които биха били полезни за съвременната икономическа политика. Интересът ни е породен от обстоятелството, че икономическите реалности във второто десетилетие на XXI век изискват разумни обяснения на процесите и тяхното регулиране и насочване в желаната от всички ни посока, а именно – връщане на пътя на растежа и общественото благополучие.

**Ключови думи:** кейнсианска концепция, икономическо развитие, икономическа политика.

## ВЪВЕДЕНИЕ

Във времето, когато се оформя класическата концепция за функциониране на икономиката, кризисните състояния все още не са характерен белег на системата. Затова и нейните основатели и поддръжници стоят на позицията, че икономиката се развива по естествени закони, които не изискват външна намеса, особено от страна на държавата. Водещ принцип е стопанската свобода на поведение на индивида, който в условията на перфектна конкуренция винаги отстоява своите лични интереси и постига изгода. При тези обстоятелства икономиката винаги се уравновесява на предела на производствените си възможности при пълна заетост на ресурсите. Пазарът е в състояние да я установява там посредством гъвкавостта на цените на крайните стоки и на ресурсите – работна заплата, лихва и рента.

Тези хипотези се обясняват сполучливо от Закона на Сей<sup>1</sup>, докато стопанските процеси не навлизат в ритъм, при който се вижда, че пазарът не е в състояние да осигури пълната ангажираност на ресурсите и стоките не могат да се реализират напълно, а цените не са толкова гъвкави – особено при движението си надолу. В началото на XX век световното стопанство навлиза в период на непрекъснато изоставане от потенциала на производството, паричните единици се обезценяват, а безработицата расте успоредно с увеличението на стоковите запаси. Пикът на това кризисно състояние е 1929 – 1933 г., когато световната икономика е обхваната от сериозна и дълбока криза, наречена Великата депресия<sup>2</sup>. Голямата депресия има тежки последствия както в богатите, така и в бедните страни. Личните доходи, данъчните приходи, печалбите и цените спадат, а международната търговия намалява с повече от 50%. Безработицата достига 25% в САЩ, а в някои страни от Западна Европа - дори 33%. Последствията от кризата са най-тежки в силно индустриализираните градски центрове. В много страни строителството напълно замира, а селата страдат от срива на цените на земеделските продукти с близо 60%<sup>3</sup>.

Опитите за обяснение и намиране на пътища за изход от установилата се икономическа ситуация с класическия инструментариум не дават резултат, а някои от предприетите действия дори задълбочават проблемите. Тази коренно променена обстановка налага ново теоретично осмисляне на стопанските процеси с оглед намирането на работещи антикризисни рецепти.

## ИСТОРИЧЕСКИ ПРЕДПОСТАВКИ ЗА ВЪЗНИКВАНЕ НА КЕЙНСИАНСТВОТО

В историческата наука битува разбирането, че всяко време ражда героите си. На тази основа може да се каже, че в бурните кризисни времена на сцената се появява един британски икономист, който с идеите и препоръките си предизвиква своите съвременници да говорят за избухването на „кейнсианска революция“ в икономическата теория и практика<sup>4</sup>. Това е Джон Мейнард Кейнс (1883 – 1946 г.), който съществено повлиява върху

<sup>1</sup> Жан Батист Сей (1767 – 1832 г.) - основоположник на класическата политическа икономия във Франция.

<sup>2</sup> Великата (Голямата) депресия е тежка световна икономическа депресия през 30-те години на XX век. Нейният времеви обхват е различен в отделните страни, но в повечето от тях тя започва през 1929 г. и продължава до края на 30-те години. Тя е най-продължителната, тежка и широкообхватна депресия през XX век и е сочена в съвременната литература като мярка за най-тежък срив на световната икономика. От 1929 до 1932 г. световният брутен вътрешен продукт намалява с 15% – за сравнение спадът му по време на рецесията през 2008-2009 г. е по-малко от 1%. Голямата депресия възниква в Съединените щати със започналния на 4 септември 1929 г. спад в цените на акциите и се превръща в световна новина с Краха на Уолстрийт на 29 октомври, станал известен като „Черният вторник“.

<sup>3</sup> Вж. Parker, R. E. Reflections on the Great Depression, Edward Elgar Publ. New York, 2002, p. 76-82.

<sup>4</sup> Вж. Schumpeter, J. Ten Great Economists: From Marx to Keynes. Volume 26, Unwin University books. Edition 4, Taylor & Francis Group, 1952. Цит. по: Calhoun, C. J. Classical sociological theory. Wiley – Blackwell, 2002.

модерната макроикономика и социалния либерализъм, едновременно като теория и практика. Неговите идеи оказват сериозно влияние и върху икономическата политика на редица правителства.

Кейнс е роден в Кеймбридж в семейство от средната класа. Баща му Джон Невил Кейнс е икономист и преподавател по хуманитарни науки в Кеймбриджкия университет, а майка му Флорънс Ада Кейнс е писателка, занимаваща се с обществена дейност. Първоначалното си образование Кейнс получава в училище „Сейнт Фейтс“ в Кеймбридж. Учителите го определят като блестящ, но понякога небрежен и недостатъчно упорит ученик. След това постъпва със стипендия в престижния Итън Колидж, където проявява заложби в различни области, най-вече в математиката, класическата филология и историята. През 1902 г. постъпва в Кингс Колидж, част от Кеймбриджкия университет, със стипендия по математика.

По време на следването му в Кеймбридж известният икономист Алфред Маршал се опитва да го убеди да стане икономист, но Кейнс по това време се увлича по-скоро от философията, особено от етичната система на Джордж Едуард Мур<sup>5</sup>. Той става член на полутайното дружество Кеймбриджки апостоли – дискуссионен клуб, в който се приемат предимно по-добрите студенти от университета. Подобно на други клубни членове, Кейнс запазва връзките си с него и периодично посещава сбирките му до края на живота си. Заедно с други забележителни интелектуалци членува и в кръга Блумсбъри<sup>6</sup>.

През 1904 г. се дипломира като бакалавър по математика, но продължава да посещава университета и през 1906 г. полага изпити за правоспособност като държавен служител. Постъпва като чиновник в Индия офис, но през 1908 г. се връща в Кеймбридж, където се отдава на научна работа. Работи върху теорията на вероятностите. През 1909 г. публикува първата си икономическа статия в *Economics Journal* за ефекта на тогавашния икономически спад върху Индия. През същата година получава университетско преподавателско място по икономика, финансирано от Алфред Маршал. По-късно е избран и за „fellow“ (академична титла, свързана с определен колеж). През 1911 г. става редактор на *Economics Journal*, а през 1913 г. публикува първата си книга „Индийски пари и финанси“<sup>7</sup>.

През 1919 г. е икономически съветник на Лойд Джорд на Версайската конференция, разработила условията за постигане на мир след Първата световна война. Към края на конференцията Кейнс предлага план, с който според него ще се помогне не само на Германия, но и на други обеднели Централноевропейски сили, но и който като цяло ще бъде добър за цялата световна икономика. Този план се състоял в опрощаването на военните дългове, което да окаже положителен ефект върху международната търговия. Лойд Джордж се съгласява, че това може да е приемливо за британските избиратели, но Америка е против, защото по това време САЩ са основен кредитор и освен това американците смятат, че посуворите условия са полезни като предупреждение към бъдещи агресори. Така че въпреки всички усилия на Кейнс, в края на конференцията е сключен Версайският договор, който той не може да приеме както от икономическа, така и от морална гледна точка, и подава оставка.

Кейнс анализира вредните последици от Версайския договор в своите книги „Икономически последици на мира“ (1919 г.) и „Ревизия на договора“<sup>8</sup>. Правилността на предвижданията му се потвърждава, когато през 1923 г. германската икономика е подложена на хиперинфлация и след това идва краят на Ваймарската република и Втората

---

<sup>5</sup> Вж. *McGee, M.* Economic – In terms of The Good, The Bad and The Economist. S.I., Ibid Press, 2005, p. 354.

<sup>6</sup> Вж. *Lubenow, W. C.* The Cambridge Apostles, 1820 – 1914. Cambridge University Press, 1998.

<sup>7</sup> Вж. *Nau, H., B. Schefold.* The History of Economics. – Berlin, Heidelberg: Springer, 2002, p. 156-169.

<sup>8</sup> Вж. *Skidelsky, R.* John Maynard Keynes: 1883-1946: Economist, Philosopher, Statesman. Pan MacMillan Ltd, 2003, p. 217-220.

световна война. На практика Германия изплаща само малка част от наложените ѝ репарации. С „Икономически последици на мира“ Кейнс си спечелва международна слава, но също така и етикета на опозиционер. Като следствие той остава встрани от правителствените назначения. Едва след началото на Втората световна война са му предложени място на директор в голяма банка и правителствен пост. Все пак Кейнс продължава да оказва влияние чрез своите контакти, чрез публикуваните си трудове, както и чрез работата си в различни комисии като консултант.

Едно от най-значимите си произведения „Трактат върху теория на вероятностите“ Кейнс завършва още преди Първата световна война, но го публикува през 1921 г. Този труд е забележителен принос към философските и математическите основи на теорията на вероятностите и въвежда важния възглед, че вероятностите са само количествени стойности за истинност, намиращи се между стойностите за истина и лъжа (означавани съответно с 1 и 0)<sup>9</sup>. В допълнение към академичната си работа през 20-те години на XX век Кейнс активно работи като журналист, продава книгата си в различни страни по света и работи в Лондон като финансов консултант. През 1924 г. пише некролога по повод смъртта на своя учител и наставник Алфред Маршал.

През 1923 г. Кейнс разработва и публикува своя труд „Трактат за парична реформа“, с който атакува предприетите от страна на правителствата следвоенни мерки. В него поддържа тезата, че държавите трябва да се стремят да стабилизират цените на вътрешния пазар и да предотвратят дефлацията, дори и с цената на обезценяване на собствената им валута<sup>10</sup>. През по-голямата част от 20-те години Великобритания страда от много голяма безработица и Кейнс препоръчва обезценяване на стерлинга, за да се стимулира експортът на стоки и да се създадат работни места. След 1924 г. той препоръчва и фискални мерки, например създаването на работни места чрез държавно финансиране на публични проекти. Той призовава също и за отказване от златния стандарт, тъй като той противоречи на автономията на държавата в областта на вътрешната политика. Но през 1925 г. Министерството на финансите и Банк ъф Ингланд все още са привърженици на златния стандарт, убеждават и Уинстън Чърчил (тогава финансов министър) и това оказва катастрофален ефект върху британската икономика. Кейнс реагира с написването на „Икономическите последици от г-н Чърчил“ и продължава да се бори срещу златния стандарт докато Великобритания окончателно се отказва от него през 1931 г.<sup>11</sup>.

Комбинацията от сериозна теоретична подготовка и работата в държавните институции дават възможност на Кейнс да се запознае в детайли с проблемите на икономиката и да потърси възможности за тяхното решаване. Най-сериозна известност в икономическите среди придобива с трудовете си „Трактат за парите“ (1930 г.) и „Обща теория на заетостта, лихвата и парите“ (1936 г.). Както сочи и самият Кейнс, предмет на изследване в Общата теория са „силите, определящи промените в мащаба на производството и заетостта като цяло ...“<sup>12</sup>.

<sup>9</sup> Пак там, с. 245.

<sup>10</sup> Вж. *Greenwald, B., J. Stiglitz*. New and Old Keynesians. – *Journal of Economic Perspectives*, vol. 7, 1993, p. 125 – 128.

<sup>11</sup> *Skidelsky, R.* John Maynard Keynes: 1883 – 1946: Economist, Philosopher, Statesman. Pan MacMillan Ltd, 2003, p. 260 – 265.

<sup>12</sup> *Кейнс, Дж. М.* Обща теория за заетостта, лихвата и парите. „Princeps“, С., 2001, с. 11.

## МЕТОДОЛОГИЧЕСКИ ПОДХОД НА ДЖ. М. КЕЙНС КЪМ ИКОНОМИЧЕСКИТЕ ПРОЦЕСИ В НАЧАЛОТО НА ХХ ВЕК

При оформяне на своите възгледи Кейнс приема като изходна позиция обстоятелството, че: „Най-голямата грешка на икономическото общество, в което живеем, е неговата неспособност да осигури пълна заетост, а също и произволното и несправедливо разпределение на богатството и доходите“<sup>13</sup>. Ето защо в негова задача се превръща **подлагането на критика на класическата теория и доказването на тази основа, че е възможно икономиката да се установи в състояние на равновесие и при непълна заетост на ресурсите**. Според него равновесието може да се постигне и при безработица над естественото ѝ равнище, но държавата трябва да провежда активна икономическа политика, за да стимулира търсенето до равнището на предлагането.

При осветляването на идеите на Кейнс заслужава да се обърне внимание на факта, че неговата концепция е насочена към решаването на **практическите проблеми на производството и заетостта**. Нещо повече, тя поставя **началото на новата функционалност на държавата в стопанската сфера: чрез пряка намеса в редица направления да се опита да смекчи и регулира цикличността на икономическото развитие**. В този смисъл, неговата Обща теория излиза в много подходящо време. С нейната поява в икономическите среди се заговори за „кейнсианска революция“. Приложената в книгата **методология** се основава на изведените на преден план от Кейнс **психологически фактори**. Чрез тях обяснява същността на редица икономически процеси. Дори **съществуването на капитализма извежда от вътрешно присъщата на човека „страст към придобиване“**<sup>14</sup>. В този контекст, например, съществуването на безработицата и причините за кризата са потърсените в смяната на настроеността на стопанските субекти – от оптимизъм към песимизъм. Решаваща роля за него имат двете основни склонности – към потребление и към спестяване. С тяхна помощ Кейнс гради най-съществен момент в своята теория: **теорията за мултипликатора**<sup>15</sup>.

Класическите идейни течения, от канализирането на политическата икономия до началото на ХХ век, поставят акцент на **микроикономическия подход**, в сърцевината на който е поведението на изследвания обстойно от Адам Смит *homo economicus*. Кейнс поставя ново методологическо начало на изследванията на стопанските процеси като тръгва от **макроикономическия анализ**<sup>16</sup>. Той е доразвит от последователите му в концепцията за макродинамиката и в **теориите за моделиране на икономиката и постигането на растеж**. На тази основа са разработени известните със своя теоретичен принос **структурни модели**, които са насочени към разкриване на природата и вътрешните механизми на икономиката<sup>17</sup>.

Макроикономическият подход на Кейнс не е нов. Негови наченки се отбелязват и при мислителите от физиократическата школа, но в доста несъвършен вид. Кейнс и неговите последователи му придават пълнота, съчетавайки рационални идеи от предшествващи доктрини. **Решаваща роля за кейнсианците има търсенето**, което те **разглеждат през призмата на маржинализма и субективизма**, свързвайки го с

<sup>13</sup> Пак там, с. 379.

<sup>14</sup> Вж. Schumpeter, J. Ten Great Economists: From Marx to Keynes. Volume 26, Unwin University books. Edition 4, Taylor & Francis Group, 1952. Цит. по: Calhoun, C. J. Classical sociological theory. Wiley – Blackwell, 2002.

<sup>15</sup> Предшественик на Кейнс по отношение идеята за мултипликатора е Р. Кан, колега на Кейнс от Кеймбридж, който през 1931 г. развива идеята за мултипликатора на заетостта. Вж. Parker, R. E. Reflections on the Great Depression, Edward Elgar Publ. New York, 2002, p. 34-37.

<sup>16</sup> Вж. Леонидов, А. Кейнс и кейнсианството. – Икономическа мисъл, кн. 3, С., 2010, с. 3-22.

<sup>17</sup> Вж. Willes, M. H. Rational Expectations as a Counterrevolution. In: Bell, N. Y. Kristol. The Crisis in Economic Theory. New York, 1981, p. 45-50.

психологическите и подбудителни мотиви за индивида и рационалните очаквания. Това в значителна степен обяснява жизнеността на кейнсианската теория и нейната популярност.

В началото на своята Обща теория Кейнс започва с **критика към икономическите възгледи на класицизма**. По-конкретно, „под прицела“ му е **Законът на Сей**. С други думи, Кейнс не приема, че всяко увеличение на производството автоматично предизвиква еквивалентно нарастване на доходите и разходите в размери, които са способни да поддържат пълната заетост в икономиката. Неговата критика е в две направления. **Първо**, отрича класическото виждане за автоматичната зависимост между спестяванията и инвестициите посредством лихвения процент. При отклонения на спестяванията от инвестициите в производството и заетостта настъпва верижна реакция, която е съществено по-различна от тази при класиците.

На **второ място**, Кейнс не приема твърдението на класиците за гъвкавостта на лихвата, заплатите и цените, защото на основата на въведената от Ал. Маршал периодизация прави анализ, с който установява, че е необходимо време за задействане на механизма и за получаване на желаните резултати. В този промеждутък от време е възможно икономиката да навлезе в продължителна рецесия и дори депресия.

Развивайки своята критика към класицизма, Кейнс прави съществен принос към развитието на икономическата теория, който се изразява в следното:

- ❖ работейки със съвкупни (агрегатни) величини, той ограничава икономиката до функционирането на четири основни пазари: стоков, трудов, паричен и капиталов;
- ❖ анализирайки икономическите процеси в краткосрочен и в дългосрочен план, извежда проблемите на стагнацията;
- ❖ вижда възможностите за адаптиране на икономиката към промените не в изменението на цените, а в обема на произвежданата продукция.

Във връзка с посоченото може да се направи обобщението, че един от най-важните приноси на кейнсианската теоретична концепция си остава **възможността за разработване на макроикономически модели, които да бъдат основа за практическа проверка на идеите в Общата теория**<sup>18</sup>. Много от кейнсианските рецепти имат икономически ефекти в едни или в други страни.

### **ИКОНОМИЧЕСКИ ВЪЗГЛЕДИ НА ДЖ. М. КЕЙНС**

Един от основните акценти в теоретичните възгледи на Кейнс е поставен върху категорията **„ефективно търсене“**. При определяне на нейната същност той използва следния подход – **с увеличаване на заетостта расте националният доход, а оттам се постига и прираст на потреблението**. Потреблението не расте с темпа на увеличение на дохода, тъй като в такава ситуация стопанските субекти засилват стремежа си към спестяване. Причините за това се коренят, според Кейнс, в човешката психология. В този смисъл, **намалението на потреблението предизвиква спад на ефективното (действителното) търсене, а не на потенциалното**. От своя страна, спадът в действителното търсене влияе негативно върху производството и заетостта.

Продължавайки разсъжденията си, Кейнс допуска, че **недостатъчното потребителско търсене може да се компенсира от увеличаване на инвестиционните разходи в икономиката**. Последните от своя страна на практика представляват ръст на търсенето на средства за производство. По този начин **общият обем на инвестициите е решаващ фактор за определяне размера на заетостта**. Следователно, заетостта ще расте успоредно с увеличението на инвестициите.

Според Кейнс прирастът на инвестициите ще се предопределя от стимулите за извършване на капиталовложения в икономиката. Неговата теза е, че **предприемачът**

<sup>18</sup> Вж. *Коротаев, А. В., А. С. Малков, Д. А. Халтурина*. Законы истории. Математическое моделирование исторических макропроцессов. Демография, экономика, войны. УРСС, М., 2005, с. 214-219.

разширява инвестициите дотогава, докато спадащата „пределна ефективност на капитала“ се изравни с равнището на лихвата (цената на капитала). Тук е мястото да се подчертае, че процесите на изменение на пределната ефективност на капитала и на лихвата се задвижват от различни фактори и понякога промените в тях не протичат паралелно. Например, с инвестирането рентабилността на капитала намалява, докато динамиката на лихвения процент е устойчива в относително малки граници. Това стеснява възможността за извършване на нови инвестиции, а следователно – възпрепятства и прираста на заетостта. Кейнс обяснява намаляването на „пределната ефективност на капитала“ с увеличаване на масата на капитала в икономиката и с психологията на предприемачите, намираща израз в тяхната склонност да „губят вяра“ в бъдещите доходи.

Кейнс смята, че общото равнище на заетостта в икономиката се определя от три основни фактора:

- *склонността към потребление;*
- *пределната ефективност на капиталовложенията;*
- *лихвеният процент.*

При анализа на „склонността към потребление“ той приема за изходен пункт поведението на домакинствата и фирмите. **На равнище домакинства решението каква част от своя доход да изхарчат зависи от текущия размер на самия доход.** В същото време техните вкусове и предпочитания към стоките, както и очакванията за бъдещето, остават на заден план. При увеличение на доходите хората ще купуват повече, а при тяхното намаление – ще ограничават потреблението си. За да е налице подобна зависимост, трябва само част от прираста на дохода да се изразходва текущо, а останалата част от него – да се спестява. Съгласно водещия за класиците принцип на Закона на Сей, ако доходите растат, в икономиката ще се установи пълна заетост на ресурсите. Хората обаче проявяват склонност и да спестяват част от своя доход. В този смисъл Кейнс отчита **психологическата нагласа на домакинствата да харчат само част от своя допълнителен доход**, която той характеризира с индикатора „пределна склонност към потребление“.

На фирмено ниво картината, очертана от Кейнс, е следната. Предприемачите закупуват стоки и услуги с цел организиране на производствен процес, но за тях това търсене има инвестиционни подбуди. Така **инвестициите допълват съвкупното търсене в националното стопанство заедно с потребителските разходи на домакинствата.** При анализа на инвестиционното търсене Кейнс прави опит да определи от какво зависи размерът на инвестициите. За разлика от извършения на равнище домакинства анализ, тук намирането на отговор е по-трудно. Тази трудност е предопределена от обстоятелството, че инвестициите са по-трудно уловими поради по-голямата съвкупност от динамизиращи ги фактори. С ролята на такива Кейнс натова: очакванията за бъдещето, лихвеният процент, периодът от развитието на производството (краткосрочен или дългосрочен), правителствената политика. Всички те са в състояние да повлияят на решенията за инвестиране в една или в друга степен. Вземайки предвид посоченото, Кейнс разработва един опростен модел на връзката „заетост – инвестиции“. С него той продължава разсъжденията, които прави за домакинското търсене, и дава отговор на въпроса за размера на инвестициите. В крайна сметка те ще зависят от „пределната ефективност на капитала“, която от своя страна е детерминирана от действието на два фактора. От една страна, това е доходността, която очакват да получат предприемачите от инвестираните средства, а от друга – размерът на капитала. Под понятието **капитал Кейнс разбира вещите, които са способни да носят печалба.**

В анализа на икономическите категории Кейнс определя **лихвения процент** като фактор за равнището на заетост в икономиката. Той го дефинира като „процентно превишение на една договорена за бъдеща доставка парична сума ... над онова, което може

да наречем цена при незабавна доставка или касова цена на така договорената за бъдеща доставка сума<sup>19</sup>. Кейнс приема паричната форма на богатството като най-удобна при неговото държане. Затова предприемачите се стремят по възможност да държат винаги своето богатство в пари и този стремеж е определен като **„предпочитание към ликвидност“**. На тази основа той посочва двата фактора, от които зависи лихвеният процент – предпочитанията към ликвидност и количеството пари в обръщение.

Определяйки основните икономически категории в своята теоретична концепция, Кейнс търси решенията на проблемите в манипулирането на тези категории. За целта той използва разработения от Р. Кан **механизъм на мултипликатора**. Кейнс извежда механизма на мултипликатора от установените от него зависимости:

- ✓ доходът се разпада на два компонента – част за потребление и част за спестяване;
- ✓ потреблението е разлика между общия размер на дохода и частта, предназначена за спестяване;
- ✓ спестяването е разлика между общия размер на дохода и частта, предназначена за потребление.

Идеята на мултипликатора е, че **с всяка промяна на разходите на домакинствата за предприемачите и държавата се проявява мултиплициращ ефект, в резултат на който в национален мащаб първоначално извършените разходи умножават многократно първоначалната промяна**. На тази основа Кейнс формулира връзката „заемост – инвестиции“. По-конкретно, прирастът на заемостта, получен на основата на инвестициите, трябва непременно да стимулира отраслите, произвеждащи потребителски стоки, и по такъв начин – да води до общо увеличение на заемостта. За него **колкото по-голяма е склонността към потребление, толкова по-висок ефект има мултипликаторът**. И обратно – колкото по-голяма е склонността към спестяване, мултиплициращият ефект отслабва. В тази връзка кейнсианците предлагат следната **рецепта за преодоляване на рецесията: стимулиране на потреблението с всички средства при активна намеса на държавата**.

Активната държавна намеса се изразява в прилагането на фискални и парични инструменти. Едно от предложенията е бюджетът на държавата да се балансира не в рамките на календарната или финансовата година, а в продължение на един промишлен цикъл. В период на подем, когато стопанските субекти заработват по-големи доходи, би било разумно да се повишават данъците. По този начин правителството ще постига бюджетни излишъци. Във времена на спад и рецесия рецептата е точно противоположна – намаляване на данъците и по-големи бюджетни дефицити, чрез които правителството да стимулира икономиката. Данъчната политика по отношение на фирмите трябва да бъде такава, че да стимулира инвестиционната активност, докато при домакинствата – да ограничава склонността към спестяване.

В паричната сфера Кейнс препоръчва прилагането на такива мерки, които да стимулират държавните и частните инвестиции. За целта неговото предложение е упражняване на контрол върху паричната маса в обръщение. Така ще се въздейства върху лихвения процент и инвестиционните намерения на стопанските субекти.

<sup>19</sup> Кейнс, Дж. М. Обща теория за заемостта, лихвата и парите. „Princeps“, С., 2001, с. 237.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Предложените от Кейнс рецепти за активно регулиране на икономиката от страна на държавата намират широко приложение в различни страни. Във Франция те са споделени от представителите на идейно течение, наречено „дирижизъм“. В САЩ кейнсианската политика се прилага всеобхватно от правителствата при президентите Дж. Кенеди, Л. Джонсън и Р. Никсън.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Бекарова, К., Б. Велев, Ив. Пипев. История на икономическите теории. „Булвест 2000“, С., 1999.
2. Блауг, М. Големите икономисти след Кейнс. „Абагар“, В. Търново, 1998.
3. Бухолц, Т. Живи идеи от мъртви икономисти. „Христо Ботев“, С., 1993.
4. Гълбрайт, Дж. К. Икономическата наука в перспектива. „Хр. Ботев“, С., 1996.
5. Гълбрайт, Дж. К. Пътуване през икономическото време. „Дамян Яков“, С., 1999.
6. Кейнс, Дж. М. Обща теория за заетостта, лихвата и парите., Princers, С., 2001.
7. Кирова, Ал. Новото кейнсианство. Микроикономически основи и връзка с макроикономическата политика. Изд. на УНСС, С., 2010.
8. Леонидов, Ат. Кейнс и кейнсианството. – Икономическа мисъл, кн. 3, С., 2010.
9. Леонидов, Ат. Теорията на икономическия растеж от Адам Смит до Пол Роумър. – Народностопански архив, кн. 2, Свищов, 2002.
10. Тофлър, Ал., Х. Тофлър. Революционното богатство. „Обсидиан“, С. 2006.
11. Тофлър, А. Третата вълна. „Пейо Яворов“, С., 1991.
12. Блауг, М. Экономическая мысль в ретроспективе. 4 – изд. „Дело ЛТД“, М., 1994.
13. Жамина, В. А., Е. Г. Василевского. История экономических учений. Ч 1. Изд. МГУ, М., 1989.
14. Коротаев, А. В., А. С. Малков, Д. А. Халтурина. Законы истории. Математическое моделирование исторических макропроцессов. Демография, экономика, войны. УРСС, М., 2005
15. Greenwald, B., J. Stiglitz. New and Old Keynesians. – Journal of Economic Perspectives, vol. 7, 1993.
16. Lubenow, W. C. The Cambridge Apostles, 1820 – 1914. Cambridge University Press, 1998.
17. McGee, M. Economic – In terms of The Good, The Bad and The Economist. S.I., Ibid Press, 2005.
18. Nau, H., B. Schefold. The History of Economics. – Berlin, Heidelberg: Springer, 2002.
19. Parker, R. E. Reflections on the Great Depression, Edward Elgar Publ. New York, 2002.
20. Schumpeter, J. Ten Great Economists: From Marx to Keynes. Volume 26, Unwin University books. Edition 4, Taylor & Francis Group, 1952. Цит. по: Calhoun, C. J. Classical sociological theory. Wiley – Blackwell, 2002.
21. Skidelsky, R. John Maynard Keynes: 1883 – 1946: Economist, Philosopher, Statesman. Pan MacMillan Ltd, 2003.
22. Willes, M. H. Rational Expectations as a Counterrevolution. In: Bell, N. Y. Kristol. The Crisis in Economic Theory. New York, 1981.





**Списание за наука**

**„Ново знание“**

ISSN 2367-4598 (Online)

ISSN 1314-5703 (Print)

*Академично издателство „Талант“*

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

**New Knowledge**

**Journal of Science**

ISSN 2367-4598 (Online)

ISSN 1314-5703 (Print)

*Academic Publishing House „Talent“*

*University of Agribusiness and Rural Development  
Bulgaria*

<http://science.uard.bg>

## **INTERNATIONAL ASSESSMENTS OF THE SCIENCE- BUSINESS INTERACTION IN BULGARIA**

**Alla Kirova**

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

**Abstract:** The study presents some of the results of the project implemented at the Economic Research Institute at BAS in the period 2017-2020 on „Academic sphere and business in Bulgaria: current state and opportunities for expanding cooperation“. The main aim is to identify more important challenges for the development of the science-business interaction by reviewing and systematising the international qualitative assessments of its condition in separate areas of expert support. It is concluded that the national innovation system is characterised by the complete separation of the areas of „research“ and „innovation“, the low efficiency of the process of converting investment in research and development into applied results and the insufficient degree of its commercialisation. The classification of the established barriers to building the interaction between the academic sphere and business is done.

**Keywords:** research, higher education, business, smart specialisation, innovation, commercialisation, public-private partnership.

## МЕЖДУНАРОДНИ ОЦЕНКИ НА ВЗАИМОДЕЙСТВИЕТО „НАУКА-БИЗНЕС“ В БЪЛГАРИЯ

Алла Кирова

*Институт за икономически изследвания при БАН*

**Резюме:** В статията е представена част от резултатите от реализирания в Института за икономически изследвания при БАН през периода 2017-2020 г. проект на тема „Академичната сфера и бизнесът в България: състояние и възможности за разширяване на сътрудничеството“. Основната цел е да се идентифицират по-важни предизвикателства за развитието на взаимодействието „наука-бизнес“ чрез преглед и систематизиране на международните качествени оценки на неговото състояние в отделни области на експертна подкрепа. Направен е изводът, че националната иновационна система се характеризира с пълното обособяване на сферите „научни изследвания“ и „иновации“, ниската ефективност на процеса на превръщането на инвестициите в научноизследователската и развойна дейност в приложни резултати и с недостатъчната степен на нейната комерсиализация. Извършено е класифицирането на установените бариери пред изграждане на взаимодействието между академичната сфера и бизнеса.

**Ключови думи:** научни изследвания, висше образование, бизнес, интелигентна специализация, иновации, комерсиализация, публично-частно партньорство.

### ВЪВЕДЕНИЕ

Една от стратегическите цели на Европейския Съюз (ЕС) през новото хилядолетие е да задейства триъгълника на знанието – научни изследвания, висше образование, иновации, включващ процесите на създаване на нови знания чрез развитие на науката, трансфер на знания чрез образователната система и на прилагане и използване на знания чрез иновации в предприятията. Изграждането и развитието на адекватна и устойчива връзка между науката, висшето образование и бизнеса, като основен двигател за развитие на икономика, основана на знанието, се превръща в съществен и изключително актуален проблем за обединена Европа и държавите-членки. С цел неговото реализиране, на европейско равнище са приети редица документи, насочени към развитие и повишаване на ефективността на „тристранното сътрудничество“, както и са предприети различни инициативи за неговото подобряване.

В съответствие със Стратегия „Европа 2020“, от държавите-членки на ЕС се изисква да осъществят необходими действия на национално равнище, включително насочени към провеждане на реформи на националните системи на научноизследователската и развойна дейност (НИРД) и иновациите с цел насърчаване на върховите постижения и интелигентната специализация, засилване на сътрудничеството между висшето образование, научните изследвания и стопанските агенти, адаптиране на националните процедури за финансиране на НИРД и иновациите. В тази връзка след влизането на България в ЕС през 2007 г. в сферите на науката и иновациите се предприемат действия от стратегически и нормативен характер с цел изпълнение на европейските изисквания и достъп до финансовите инструменти на ЕС за тяхната подкрепа и развитие. Процесът на изграждане на стратегическата и регулаторна рамка за задвижване на триъгълника на знанието чрез развитие на научните изследвания, научната инфраструктура, технологиите и иновациите на национално и регионално равнище в страната се оказва труден и продължителен, като се характеризира с внедряването и многократното изменение и актуализиране на необходимата нормативна база, отговаряща на приоритетите на ЕС в изследваната област.

С цел ускоряване на този процес, от 2010 г. страната получава консултантска помощ от експертите към международните и европейските институции, основана на извършените от тях анализи, извеждането на проблемни области и разработването на препоръки за подобряване на националната иновационна инфраструктура. Реализираните партньорски проверки включват и оценки на състоянието на взаимодействието между науката и бизнеса и на основните му компоненти – научна продуктивност на сферата на НИРД, трансфер на знания, експлоатация и комерсиализация на научно-образователния продукт, сътрудничество между публичния и частния сектор.

В този контекст *целта на статията* е да се идентифицират по-важни предизвикателства за развитието на връзката „наука-бизнес“ чрез критичен преглед и систематизиране на международните качествени оценки на нейното състояние в няколко области на експертна подкрепа. В изложението се представят част от резултатите от извършения в рамките на научноизследователската програма на Института за икономически изследвания при Българската академия на науките (БАН) през периода 2017-2020 г. проект на тема „Академичната сфера и бизнесът в България: състояние и възможности за разширяване на сътрудничеството“.

Изследването се основава на прилагане на методологията на аналитичен, сравнителен и качествен анализ, базиран на информацията от публикациите и докладите на Световната банка, Европейската комисия и международни експерти, посетили България с проучвателна цел в изследваната сфера.

## РАЗРАБОТВАНЕ НА НАЦИОНАЛНАТА СТРАТЕГИЯ ЗА ИНТЕЛИГЕНТНА СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

През юли 2012 г. Правителството на България сключва Споразумение за предоставяне на аналитични услуги със Световната банка (СБ) за подкрепа при разработването на националната стратегия за интелигентна специализация като техническа помощ по Оперативна програма „Развитие на конкурентоспособността на българската икономика“ 2007-2013 г. В първия от публикуваните през 2013 г. аналитични доклади на СБ по Програма за аналитични услуги и обмен на знания в областта на иновациите се посочва, че въпреки предприетите стратегически и законодателни инициативи, прилагането на системата за подкрепа на иновациите в България се характеризира с очевидни незадоволителни резултати. Подчертано е, че **българската иновационна екосистема** работи под своя потенциал по трите нейни важни направления - инвестиции (разходи за НИРД), научни продукти (патенти, лицензи, публикации) и принос на иновациите към икономическия растеж (стойност на високотехнологичния износ). Сред основните причини за ниската резултатност на страната в тази област са открити „ниското равнище на разходите за НИРД, особено в предприятията, както и почти несъществуващите връзки между научните изследвания и нуждите на производствения сектор“ (СБ, 2013а, с. 3). В този контекст един от водещите компоненти в Споразумението със СБ е „План за действие за комерсиализация на иновациите“, като основната визирана в документа препоръчана мярка е „да се затвори пропастта между научните изследвания и индустрията и да се насърчи сътрудничеството помежду им чрез предоставяне на безвъзмездна помощ със съфинансиране за ръководени от индустрията консорциуми между академичната общност и предприятията и чрез осигуряване на данъчни стимули за бизнеса за съвместни научни изследвания с университети и изследователски институти“ (СБ, 2013в, с. 16).

Като проблем от съществено значение с оглед превръщането на националния потенциал за научни изследвания в двигател за икономиката (СБ, 2013б) и като основна слабост на българската система за НИРД, характеризираща се с незадоволителни резултати по всички показатели, се оценява ограниченият вътрешен капацитет и ниското равнище на **комерсиализация на технологиите и иновациите** в България. Затова предприемането на мерки, насърчаващи комерсиализацията на резултатите от научните изследвания и

икономическия ефект от иновациите, са дефинирани в качеството на една от петте критично важни области на стратегията за интелигентна специализация.

Комерсиализацията на технологиите и иновациите зависи от три основни елемента:

1. силна и дълбока връзка между изследователската общност и индустрията;
2. подкрепящ изследванията и иновациите режим на правата на интелектуална собственост (ПИС);
3. стимули в подкрепа на комерсиализацията на иновациите.

В процеса на проучването, експертите на СБ установяват обаче, че съществуващите у нас програми в тази област са в разрез с посочените три ключови елемента. Поради това България е изправена пред сериозни трудности за ефективното оползотворяване на своя потенциал за научни изследвания и успешното комерсиализиране на иновациите. Причината се крие в ниската ориентираност на НИРД в научноизследователските организации и висшите училища към индустрията, а оттук - в липсващите сътрудничество, технологично предприемачество и комерсиализация.

Една от пречките в тази област според оценката на СБ се състои в наложилите се през годините действащ модел на политиките и инструментите за финансиране на академичната сфера в България, проектирани с цел насърчаване на комерсиализацията на научните изследвания чрез модела „активно предлагане“, когато учените са в началото на проекта, а основната трудност се състои в реализирането на новата идея на пазара. За отбелязване е, че подобен модел преобладава в по-развитите страни и се оценява като неподходящ за България заради слабите връзки със стопанския сектор. Той е обратен на значително по-ефективния в това отношение модел на „активно търсене“, при който отправната точка е съществуваща пазарна нужда, а основната пречка - идентифициране на тази нужда. Тази оценка не означава обаче отказ от прилагания модел, а по-скоро от „еднополюсния“ подход и допълването му с „обратния“, защото трансферът на знания е двупосочен - моделът на „активно предлагане“ се отнася до комерсиалното приложение на знания, придобити от системата за научни изследвания (посредством ПИС, технологичен трансфер и други механизми), а моделът на „активно търсене“ е ефективен при случаите, когато фирмите и предприятията получават подкрепа от изследователите въз основа на сключени договори за сътрудничество в областта на НИРД.

Обобщената оценка е, че при създаване на стимулираща иновациите среда, в България трябва да бъде приложен комплексен подход, който да отговори на четири основни нужди:

- добре разработени насоки за ПИС;
- по-силни връзки между научните изследвания и бизнеса;
- ефективни многоканални механизми за финансиране (чрез оперативни програми на ЕС, национални инструменти и рисков капитал);
- функционална система за комерсиализация на технологиите.

Реалната *ситуация в сферата на НИРД* в страната обаче, очертава няколко негатива:

- закриването на научните институти в началото на прехода на практика сложи край на координираната от държавата връзка между научните изследвания и стопанския сектор;
- същевременно както научните изследвания, така и индустрията търсят партньори главно извън България;
- значителна част от провежданите в публичните НИО изследвания почти нямат връзка с националната икономика.

Затова за преминаването на страната към икономика на знанието е необходимо насърчаване на липсващото синергично сътрудничество между научните изследвания, формирането на човешки капитал и бизнеса чрез съгласуване на стимулите за всички участници в националната иновационна система.

## РЕГУЛАТОРНА РАМКА ЗА ВНЕДРЯВАНЕ НА ИНОВАЦИИТЕ

Според оценката на експертите от СБ, българската регулаторна рамка, насочена към внедряване на иновациите - законодателство в областта на защита на интелектуалната собственост и на патентната защита и регистрацията на полезни модели, е добре разработена и стабилна. До голяма степен тя е в съответствие с директивите на ЕС във всички значими области, не поставя никакви ограничения за използването на интелектуалната собственост за целите на обезпечаване на заеми от предприятията, а на научноизследователските организации и висшите училища е предоставена голяма свобода в управлението на ПИС, която те разработват. Въпреки това, прилагането на регулациите се оценява като неравномерно, възприемането от страна на частния сектор е ограничено главно до патенти, получени чрез международни партньорства, и като цяло те не успяват да стимулират местната иновативна дейност.

Един от посочените съществени проблеми тук е, че системата на ПИС до голяма степен остава неизползвана както от предприятията, така и от академичните среди поради редица пречки от обективен характер - разходи и сложност на българските и европейските процеси на патентоване, или психологически бариери - например, разпространеното сред предприятията в страната мнение за липса на морал в системата на ПИС. Последното се потвърждава от данни за България по показател „Представа за защита на интелектуалната собственост“ (Perception of IP Protection), по който страната заема 109-то място от 129 държави в света при 60-то място по общия показател „Защита на интелектуалната собственост“ (*International Property Rights Index, 2019*). Липсват и необходимите опит и умения за контрол и управление на иновации: България се нарежда на 94-то място сред 130 държави по отношение на прилагането на защитата на интелектуалната собственост на практика (*СБ, 2013 б, с. 6*).

Друг проблем е, че ПИС от научни изследвания се различават в отделните публични академични институции, а прилаганите в тях правила не винаги са в съответствие с най-добрите международни практики, главно по отношение на улесняването на прехвърлянето или споделянето на ПИС с частните партньори. Това прави българската система на защита на ПИС, свързани с публично финансираните научни изследвания, съвместните публично-частни и вътрешно-фирмените изследвания, неефективна, дестимулираща бизнеса да инвестира в НИРД и със слаб успех в комерсиализацията на интелектуалния капитал, поради което тя се нуждае от значителни подобрения.

## **СИСТЕМА НА ВИСШЕТО ОБРАЗОВАНИЕ В БЪЛГАРИЯ**

Това е още един въпрос, намиращ се в обсега на чуждестранните експертни оценки. С оглед целите на изследването, от значение са проблемите, свързани с:

- „производството“ на умения, отговарящи на търсенето от страна на иновативните икономически сектори;
- сътрудничеството между висшите училища и бизнеса чрез програмите за образование и обучение;
- научноизследователската дейност в образователните институции.

Според оценката на СБ, висшето образование в България продължава да бъде изправено пред предизвикателства, свързани с качеството, ефективността и достоверността на резултатите (*СБ, 2013а, с.164*). Констатиран е фактът, че въпреки въвеждането на Рейтинговата система за висшите училища у нас, част от тях продължават да не реагират на потребностите на пазара на труда. Липсват стимули за изучаване на технически и инженерни специалности, не са достатъчни стимулите за сътрудничеството между висшите училища и бизнеса при разработване на учебни програми, предлагане на съвместни стипендии и организиране на стажове.

В същата насока са оценките на Съвместния изследователски център към ЕК (JRC). Изводите от извършения експертен анализ на системата на научните изследвания и иновациите в България за 2014 г. показват, че дейностите, подпомагащи трансфера на знания и отворени иновации от висшите училища, все още са в начален етап на развитие, а

примери за сътрудничество между академичните среди и индустрията са много малко. Това е следствие от сериозните вътрешни диспропорции в образователната система, **несъответствието между търсенето на пазара на труда и предлагането на квалифицирани специалисти**, недостатъчното предлагане на учебни курсове по предприемачество, липсата на задълбочено партньорство между публичния и частния сектор и недостатъчната координация между политическите инициативи и институциите, отговорни за разработването и прилагането на реформите в тази сфера, дисбаланса между относително силните научни и технологични предимства и неразвитите взаимоотношения между висшите училища и индустрията (Todeva, 2015, pp. ii-iv).

В две поредни Препоръки на Съвета на ЕС от 2013 и 2014 г. е отбелязан много ограничен напредък в реформата на висшето образование (*Съвет на ЕС, 2013 и Съвет на ЕС, 2014*). Открити са съществените различия между резултатите от висшето образование и търсенето на пазара на труда, затрудняващи развитието на високостойностни иновационни сектори, както и ограниченото сътрудничество между образованието, научно-изследователските институти и предприятията. Слабите резултати се обясняват с липсата на стимули за висшите училища, ниските стандарти за сертифициране на качеството, несъгласуване на образователните програми с търсенето на работна ръка, ограничен достъп до учене през целия живот. Очакванията за преодоляване на недостатъците на системата са върху намиращата се в онзи момент в процес на обсъждане нова Стратегия за развитие на висшето образование в Република България за периода 2014-2020 г., приета през 2015 г.

Във връзка с нейното разработване МОН се обръща към Европейската Комисия и Организацията за икономическо сътрудничество и развитие с искане за външна експертна помощ при преглед на препятствията, предизвикателствата и възможностите на прилаганата в България система на висшето образование, включително с оглед предприемаческата мисия на висшите училища. На база на проведените през 2014 г. дълбочинни проучвания в пет висши училища в страната и на онлайн проучване на мненията на ръководството и студентите в още 15 висши училища, е публикуван докладът, представящ съответните резултати и оценки за ролята на висшите училища за насърчаване на иновациите, предприемачеството и осигуряването на квалифицирана работна сила, групирани в девет проблемни области (*OECD, 2015*).

Според оценката на експертите, в националната институционална рамка липсват обединяващата различни инициативи визия за и ясна дефиниция на **ролята на висшите училища за насърчаване на иновациите и предприемачеството**, както и възприемане на концепцията за предприемачески университет. С малки изключения, участието на висшите училища в процеса на интелигентна специализация на регионално равнище е ограничено, а обществеността не получава достатъчна информация за добрите практики в тази област. Все още е налице наследеното институционално разделение между процесите на преподаване и на научноизследователската дейност между висшите училища и БАН. Липсва институционалният подход към сътрудничеството на висшите училища с външни партньори, включително с бизнеса, като обменът на знание се основава главно на неофициални индивидуални контакти на академичния състав.

Също така правната рамка за партньорства и за обществени поръчки се характеризира с редица пропуски, които затрудняват сътрудничеството на висшите училища с бизнеса. Организацията на студентските стажове се оценява като неефективна. Редки са случаите на **изследователско предприемачество в университетите**, което остава извън приоритетите на академичното ръководство, донякъде защото дейностите за неговото насърчаване не се отчитат в процеса на институционална акредитация. Подчертава се наличието на „системни бариери“ за повишаване на привлекателността на институциите за висше образование у нас, което води до отлив на кандидат-студенти към чужбина.

Трябва да се отбележи, че актуализираното впоследствие законодателство в сферата на висшето образование предвижда мерките, съдействащи за преодоляване на част от посочените негативни оценки, но въпросът за практическата им реализация все още остава отворен.

**Липсващата връзка между висшето образование и бизнеса** е открита като проблем за решаване и в Споразумението за партньорство на България и ЕС за периода 2014-2020 г. (ЕС и РБ, 2015). Подчертано е, че изследователският елемент все още не е интегрална част от образованието, обучението по предприемачество е извън учебните програми във висшето и средното образование у нас, както и че не е активизирана дейността по създаване на стартиращи иновативни компании във висшите училища. В документа е констатирано, че иновационната активност на предприятията не е възможно да бъде стимулирана без развитие на иновационната инфраструктура – част от научноизследователската инфраструктура, чиято цел е ускоряването на „процеса на достигане на добрите идеи до пазара чрез намаляване на бариерите пред предприемачите в тяхното развитие“ (ЕС и РБ, 2015, с. 27). Акцентирано е също така върху ограничения брой участници в създаването на научна продукция в страната - институтите на БАН и няколко висши училища, и слабите връзки между тях. Това влияе негативно върху националния научноизследователски капацитет и постигане на международно равнище на качеството на продукцията на академичната сфера. На другия полюс на проблема е наблюдаваният слаб интерес на бизнеса към академичните институции при възлагане на задачи от изследователски и иновационен характер.

### **СИСТЕМА ЗА НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И ИНОВАЦИИ**

През 2015 г. ЕК публикува доклад, представящ резултатите от независима експертна оценка на системата за научни изследвания и иновации в България по създадения Механизъм за подкрепа на политиката по РП "Хоризонт 2020" (за отбелязване е, че България е първата държава в ЕС, която поиска партньорска проверка по този механизъм). Експертната оценка е насочена към оказване на помощ на държавите-членки в процеса на реформирането на техните национални системи за наука, технологии и иновации (ЕС-DGRI, 2015). Както се подчертава в доклада, авторите му подкрепят оценките и препоръките, направени в тази област в цитираните по-горе аналитични доклади на експертите от СБ и ОИСР, и ги допълват с примерите за добри практики за справяне с изведените предизвикателства пред българската иновационна система.

По искане на българските власти, експертната оценка е фокусирана върху три основни области, сред които е и **преодоляването на пропастта между научните изследвания и бизнеса в страната**. Последното изисква изграждане и укрепване на политиките и инструментите за трансфер на знания, включително оценка на действащото законодателство и въвеждане на съответни мерки за привличане на индустрията и по-специално на малките и средни предприятия към сътрудничество с публичните научноизследователски организации. В съответствие с това, едно от десетте политически послания, отправени в доклада към нашата държава, е да бъдат създадени стимули за отварянето на българската научна база към бизнеса и да се ускорят схемите за подкрепа на публично-частното партньорство в сферата на научните изследвания и иновациите. Основното заключение на експертите се състои в определянето на българската иновационна система като фрагментирана и съпроводена с видимо разделение на дейностите на публичния и на частния сектор.

Според извършената оценка, прилаганите политически инструменти не предлагат комплексни рамкови условия за разгръщане на НИРД и са фокусирани в значителна степен върху традиционното финансиране на научните изследвания, което не стимулира нито дейностите за трансфер на знания, нито иновационните дейности на бизнеса, нито появата на иновации, водени от търсенето. На повечето публични висши училища и научноизследователски организации им липсват "предприемачески" характер и умения (например, за управлението на ПИС), както и стимули и нагласи за изследователска мобилност в предприятията, необходими за развитието на сътрудничеството със стопанския сектор. Дейностите в публичните научноизследователски организации по създаване на интелектуална

собственост и нейния трансфер към бизнес сектора не се признават като част от „професията“. Същевременно капацитетът на бизнеса за усвояване на резултатите от публично генерираната НИРД се определя като слаб. Отбелязва се, че успоредно с това държавната политика не предоставя на бизнес сектора необходимия набор от стимули за това, използването им е ограничено, като вероятната причина е прилагането на достатъчно ниски и плоски ставки на данъчното облагане в страната. Посочва се и необходимостта от въвеждане на комплекс от политически инструменти за задълбочаване на публично-частното научноизследователско и иновационно сътрудничество чрез подобряване на диалога и координацията между ресорните министерства.

Резултатите от партньорската проверка са подкрепени в анализа на научните изследвания и иновациите в България в рамките на Европейския семестър 2017, в който тази система също се оценява като неефективна, с ниска дългосрочна финансова ангажираност, неефикасна структура на управление, неадекватни стимули за висококачествени изследвания, липса на ефективни политики за засилване на сътрудничеството между научните изследвания и бизнеса и слаба база за развитие на човешки ресурси. Това не създава необходимите рамкови условия за стимулиране на инвестиции в НИРД и иновации нито в самия бизнес сектор, нито за финансиране от негова страна на научноизследователската дейност в сектора висше образование, което на свой ред води до ограничения интерес към взаимно сътрудничество. Общата оценка е, че реформираната стратегическа и нормативна рамка за развитие на научните изследвания в страната все още не успява да се справи с разпокъсаността на системата на НИРД и с липсата на систематичен диалог и стимули за по-активно сътрудничество между академичните среди, научните изследвания и бизнеса (EC-DGRI, 2017, с. 15-16).

Ограниченото разпространение на знание между и сред висшите училища, научноизследователските организации и бизнес сектора, наред с продължаващата слаба връзка между образователния и изследователския компоненти на триъгълника на знанието, което е заплаха за качеството на образованието и за националния научноизследователски капацитет, са определени като основни предизвикателства за България при втората партньорска проверка по механизма за подкрепа на политиката по РП "Хоризонт 2020" през 2017 г. (EC-DGRI, 2018). По мнение на европейските експерти, връзката „научни изследвания – индустрия“ продължава да бъде възпрепятствана поради липсата на критична маса от осъществяващи научноизследователска дейност стопански субекти, ниската способност за усвояване на технологии на българския частен сектор, преобладаващата нискотехнологична производствена специализация, критично ниското равнище на публичните средства за НИРД и фокусирането върху финансирането ѝ от външни източници, което води до „създаването на „хоризонтална“ фрагментация в националната система за НИРД, разширяването на пропастта между научните изследвания и сектора на местните бизнес предприятия, както и до насочването на научните изследвания към области с международно, а не местно значение“ (EC-DGRI, 2018, с. 25). В доклада е изразено съгласие с един от ключовите изводи на предишната партньорска проверка за липсата на консенсус в обществото, бизнес средите и държавната власт в България относно решаващото значение на научните изследвания за социално-икономическото развитие на страната, което поставя основите за ниското и намаляващото приоритизиране от страна на правителството на процеса на създаване на знания като цяло (EC-DGRI, 2018, с. 32).

Извършеният анализ води до неблагоприятното заключение, че добрите намерения в посока насърчаване на взаимодействието между академичната сфера и стопанския сектор, заложили в актуализираните национални стратегически и нормативни документи, все още остават „на хартия“ и не стигат до практическото им реализиране. Свидетелство за тази констатация са и по-актуалните във времево отношение изводи и оценки:

✓ националната иновационна система се характеризира с видимо разделение между „стълба за НИРД“, финансиран от държавата, и „стълба за иновации“ на бизнеса, като „липсата

на допълване между дейностите на бенефициентите и заинтересованите страни по двата стълба представлява едно от основните ѝ предизвикателства“ (Todorova, Slavcheva, 2017, p. 18);

✓ партньорствата между бизнес и науката са слаби и има само няколко примера за успешни проекти за технологична комерсиализация, включващи изследователски институти и университети (Damianova et al., 2018, p. 14);

✓ университетите все още не изпълняват очакваната централна роля за улесняване на трансфера на знания и стимулиране на иновациите в предприятията (Ibid.);

✓ сътрудничеството между науката и бизнеса продължава да бъде много ограничено, като сериозно безпокойство предизвиква недостигът на човешки капитал в системата на НИРД в България, където има само четирима изследователи на хиляда служители, главно в публичния сектор (EK, 2019, с. 63);

✓ лошото иновационно представяне на България спрямо средното в ЕС се дължи, наред с друго, на слабостите на връзките между фирмите и научноизследователските институти; липсата на адекватно портфолио за финансиране в НИРД остава пречка за насърчаване на публично-частното сътрудничество и интернационализация, както и за реинтеграция на изследователи и иноватори; високата фрагментация и бавният темп на изпълнение на реформите пречат на създаване на по-ориентирана към иновациите система за научни изследвания; сътрудничеството между науката и бизнеса остава много слабо (ЕС-DGRI, 2019, p. 18-19).

## ИЗВОДИ

В резултат от проучването се оформят две водещи заключения.

**Първо:** въпреки оценяването във всички цитирани документи и аналитични доклади на постигнатия напредък в областта на създаване на националната институционална рамка, неефективното ѝ практическо прилагане се определя като нейния главен недостатък, а основни характеристики на действащата българска иновационна система са **пълното обособяване на сферите „научни изследвания“ и „иновации“, ниската ефективност на процеса на превръщането на инвестициите в НИРД в приложни резултати и недостатъчната степен на нейната комерсиализация.** Изводите от експертните анализи и оценки се потвърждават от данните за представянето на България в международните класации по съответните индикатори. Налице са повишаването на мястото на страната по степен на сътрудничество между науката и бизнеса, което доказва вярната насоченост на националните стратегически цели в тази област, както и постепенното възстановяване на нарушената през последните две десетилетия връзка между двете сфери. Този процес обаче е много бавен, като мястото на страната по този индикатор продължава да клони към долната половина на съответните ранг-листи: по показател „степен на сътрудничество „университети-индустрия“ в сферата на научните изследвания и иновации България се изкачва от 113-то през 2014 г. до 62-ро място през 2019 г. (*Global Competitiveness Report*); по показател „степен на научноизследователско сътрудничество „университети-индустрия“ съответно – от 111-то до 69-то място (*Global Innovation Index*); представянето на бизнеса по показател „трансфер на научни изследвания и иновации“ показва почти непроменения му неадекватен статус в тази област с много незначителни колебания в неговите значения през разглеждания период - между 3.2 и 3.4, при възможното му максимално значение от 9 (*Global Entrepreneurship Monitor*).

**Второ:** все още са налице редица **пречки и слабости пред изграждане на взаимодействието между академичната сфера и бизнеса и трансфера на знание в България**, повтарящи се в повечето анализирани документи. Извършеният анализ позволява те да бъдат **систематизирани в седем групи:**

➤ **на равнище държава и общество:** а) липса на консенсус в обществото, бизнес средите и държавната власт относно решаващото значение на научните изследвания за социално-икономическото развитие на страната; б) ниско равнище на финансиране на НИРД; в) фрагментирана национална иновационна система с лоша координация между ресорните

министерства и съответните оперативни програми, и ограничено институционално сътрудничество; г) слаб диалог между министерствата, частния сектор, участниците в иновационната инфраструктура и представителите на академичните среди по отношение на програмите и политиките на страната в областта на иновациите; д) липса на унифицираща рамка на политиките или на координационна агенция, в която образованието, науката и технологиите се разглеждат като взаимосвързани компоненти на системата; е) значително вътрешно несъответствие между свързаните стратегически документи и недостатъчно консолидирана рамка на политиката в сферите на управление на науката, иновациите и икономическото развитие; ж) неадекватност на модела за финансиране на НИРД с оглед недостатъчните мерки за насърчаване на научните изследвания с по-високо качество, свързана с тяхната приложимост в стопанския сектор и обществото, което води до слабата възприемчивост на научната специализация към нуждата от икономическа специализация; з) неприлагане на инициативата „отворена наука и отворена иновация“, което води до оскъпяване и дублиране на мерките; и) несигурна продължителност на политиките и стратегиите при управлението на научните изследвания, което предизвиква липсата на доверие в системата от страна на научноизследователската общност; й) ограничено практическо прилагане на приетите множество национални политически документи и стратегии; к) липса на координационна връзка на реализиращите националните стратегии институции с органите, съдействащи за създаването и трансфера на знания – например, със Съвета за защита на правата върху интелектуална собственост или Патентното ведомство на Република България;

➤ *във взаимовръзките между публичните системи на висшето образование и научните изследвания:* а) институционални дисбаланси и фрагментиране на системите на висшето образование и научните изследвания; б) понижена научна продуктивност вследствие незадоволителната инфраструктура в областта на научните изследвания и знанието; в) слаба синергия между научните изследвания и преподавателската дейност - институтите на БАН се фокусират главно върху изследователска работа, а повечето висши училища - върху преподавателска дейност; г) недостатъчна интеграция и сътрудничество между изпълнителите на научни изследвания в публичния сектор - научноизследователски организации и висши училища, които се конкурират помежду си за финансиране; д) слаба връзка между продуктите от обучението и от научноизследователската дейност, разкриваща несъответствия между качеството на образованието и качеството на осъществяваната научна дейност;

➤ *в академичната сфера:* а) ниско равнище на изследователската активност във висшите училища, които осъществяват значително по-малък процент от НИРД, отколкото е средната стойност за ЕС; б) широко прилагане в публичните висши училища на традиционните учебни програми, които не отговарят на възникващите и променящи се нужди на бизнеса; в) разминаване между тематичната насоченост на научните изследвания и потребностите на бизнеса;

➤ *в областта на човешкия капитал:* а) недостиг на човешки капитал в системата на НИРД; б) непривлекателна академична кариера и като следствие от това - изтичане на мозъци; в) липса на подходящи пътеки за изследователи във висшите училища, които искат да работят в публичните научноизследователски организации или в бизнес НИРД сектора; г) липса на предприемаческа култура и умения за управление на ПИС и технологии на академичните служители; д) липса на уменията в научноизследователските организации и висшите училища за повишаване на търговската жизнеспособност и пазарната значимост на техните изследователски проекти и способността за участие в изследователски консорциуми; е) липса на критична маса от квалифициран човешки капитал, който да подкрепя НИРД и иновационните дейности на бизнеса в регионалните и местните екосистеми; ж) липса на умения за производство и администриране на иновациите в предприятията; з) различия в професионалната култура и в начина на работа на академичните институции и бизнеса;

➤ *в областта на комерсиализацията на НИРД:* а) ниски и неефективни публични разходи за НИРД, което не стимулира повишаването на експлоатацията и комерсиализацията на резултатите, както и на качеството на научните изследвания; б) липса на действени политики за насърчаване на разкриването и монетизирането на интелектуалната собственост и публично-частните партньорства и на ефективни механизми за оценка на технологии; в) липса на условия за мащабен и систематичен, за разлика от наблюдавания рядко срещан и случаен, процес на комерсиализация на научните изследвания, по-често в системата на висшето образование; г) лоша координация на програмите за комерсиализация на резултатите от публични изследвания в България чрез технологичен трансфер от публичния към частния сектор; д) лоша комуникация между академичните институции и фирмите за взаимодействие и съгласуване на интересите и потребностите; е) ограничени рамкови условия за подкрепа на компонентите на триъгълника на знанието в публичните академични институции; ж) слаби взаимовръзки между висшите училища и индустрията, които не са част от установените институционални рамки и по този начин не допринасят за създаването на култура за комерсиализация на иновациите, за систематично разпространение на знания и за развитие на целеви изследвания; з) остаряла мотивация на повечето програми за комерсиализация на иновациите, в съответствие с която те се ръководят в по-голяма степен от теоретичните политики, отколкото от нуждите на пазара, от краткосрочна политическа воля или наличие на финансиране, като в допълнение към това наблягат повече на наложилия се модел на увеличаване на предлагането, вместо да се съобразяват с реалното търсене, а това, наред с липсващата комбинация от подходи, основаващи се на двата мотива - търсене и предлагане, затруднява процеса на пазарна реализация на създадената от учените идея (за информация следва да се отбележи, че обновената в края на 2018 г. версия на националната Иновационна стратегия за интелигентна специализация предвижда прилагане на такъв комбиниран подход, като очертава пакет от мерки както от страна на търсенето, така и от страна на предлагането); и) ограничено или изцяло липсващо внимание в повечето програми за технологична комерсиализация към влияещите върху този процес основни фактори като нуждата от задълбочено познаване на потребностите на индустрията и от силни връзки с този сектор; й) липса на фокус върху комерсиализацията на иновациите като важна част от академичната програма на висшите учебни заведения и по-специално на икономическите университети; к) липса на необходимия опит за правилното управление и комерсиализиране на иновациите във висшите учебни заведения и научните институти с публично финансиране, притежаващи ресурса да произвеждат ценна интелектуална собственост; л) ниска институционална култура на патентоване и комерсиализация в академичните институции; м) негативно субективно възприемане на разходите и сложността на българските и европейски патентни процеси, което допринася за недостатъчното използване на интелектуалната собственост като начин за защита и комерсиализация на иновациите; н) разпространен неофициален характер на сключваните договори между отделни изследователи и представители на бизнеса; о) непрозрачни и разнородни политики за сътрудничество между изследователите от научните институти и представителите на индустрията, което не помага за установяването на култура за подобни партньорства и не поощрява комерсиализация; п) ограничен мащаб на вътрешния пазар на иновационни продукти и услуги поради преобладаващата нискотехнологична производствена специализация; р) липса на критична маса от осъществяващи научноизследователска дейност стопански субекти; с) ниска способност на българския частен сектор за усвояване на технологии и продукти на НИРД;

➤ *в иновационната екосистема:* а) неустойчивост на инициативите в рамките на наличната иновационна екосистема, които наред с това не се основават на силна регулаторна рамка за осъществяване на „трета мисия“ на публичните академични институции и главно тази за комерсиализация на създадения интелектуален продукт; б) начален етап на развитие на иновационната екосистема, която е все още уязвима и неустойчива, въпреки наличието на редица добри, макар и изолирани и несвързани, практики; в) неяснота около защитата на

интелектуалната собственост на българските научноизследователски центрове поради практиката на неинституционализирани контакти между представителите на академичната сфера и бизнес средите; г) неефективна система на създадените в повечето научноизследователските организации и висшите училища звена за технологичен трансфер; д) недостатъчно познаване на потребностите на индустрията или бизнес аспектите на комерсиализацията от съществуващите към академичните институции офиси или центрове за технологичен трансфер; е) липса на един централен Център за технологичен трансфер, координиращ дейностите на съответните структури по места, което се оценява като най-добър вариант за насърчаване на комерсиализацията предвид настоящите обем и организация на системата на българските научни изследвания; ж) слабо познаване от академичната сфера на признатите световни добри практики на предприемачески хъбове; з) недостатъчно предлагане на капитал за изобретения на етап лаборатория/прототип и за малки иновативни фирми, утежнено от липсата на политики и експертиза за оценка на интелектуалната собственост и иновациите в ранен стадий на развитие; и) липса на финансиране за предприятия на ранен етап, особено за иновации извън ИКТ сектора, и за изграждане на прототипи за технологии, разработени в университетите;

➤ *в регионален аспект:* а) наличие на дисбаланс, изразяващ се в неравномерно съсредоточаване на научноизследователските организации в регионален аспект спрямо широката териториална мрежа от висшите училища; б) провеждане на изследователска работа с високо качество почти изцяло само в столицата; в) разминаване на препоръките от разработените регионални стратегии за НИРД и иновации и рамки за тяхното реализиране в съответните територии, с тези на национално равнище.

Установеното слабо и неефективно взаимодействие „наука-бизнес“ в България се отразява негативно както върху иновативността и конкурентоспособността на стопанския сектор и на цялата икономика на страната, върху възможностите за трансфер на знания и технологии и комерсиализацията на продуктите на сферите на висшето образование и научните изследвания, така и върху развитието на самите академични институции.

## ЛИТЕРАТУРА

1. ЕК (2019). Работен документ на службите на Комисията „Доклад за България за 2019 г., включващ задълбочен преглед относно предотвратяването и коригирането на макроикономическите дисбаланси“. Брюксел, 27.2.2019 г. SWD(2019) 1001 final / ЕС (2019). Commission staff working document “Country Report Bulgaria 2019 Including an In-Depth Review on the prevention and correction of macroeconomic imbalances”. Brussels, 27.2.2019 SWD(2019) 1001 final

2. ЕС и РБ (2015). Споразумение за партньорство на Република България, очертаващо помощта от Европейските структурни и инвестиционни фондове за периода 2014-2020 г., октомври. / EU and Republic of Bulgaria (2015). Partnership agreement of the Republic of Bulgaria outlining the support from the European structural and investment funds for the 2014-2020 period, October.

3. СБ (2013а). Доклад за Стратегията за интелигентна специализация. СБ, Отдел „Развитие на частния и финансовия сектор“, Регион Европа и Централна Азия, февруари. / WB (2013а). Report on the Smart Specialisation Strategy in Bulgaria. The World Bank, Private and Financial Sectors Development Department, Europe and Central Asia Region, February.

4. СБ (2013б). България. Принос по програмата за услуги за комерсиализация на иновациите в България. Анализ на настоящата инфраструктура, организациите и картината на ПИС; решения за по-ефективна екосистема за комерсиализиране на иновациите. СБ, Отдел „Развитие на частния и финансовия сектор“, Регион Европа и Централна Азия, септември. / WB (2013b). Contribution to the programme for services for the commercialisation of innovation in Bulgaria. Analysis of the current infrastructure, organisations and the picture of IPR; solutions for a more effective ecosystem for commercialisation of innovation. The World Bank, Private and Financial Sectors Development Department, Europe and Central Asia Region, September.

5. СБ (2013в). План за действие за услуги, свързани с комерсиализацията на иновациите. СБ, Отдел „Развитие на частния и финансовия сектор“, Регион Европа и Централна Азия, декември. / WB (2013c). Action plan for services related to the commercialisation of innovation. The World Bank, Private and Financial Sectors Development Department, Europe and Central Asia Region, December.

6. Съвет на ЕС (2013). Препоръка на Съвета от 9 юли 2013 г. относно Националната програма за реформи на България за 2013 г. и съдържаща становище на Съвета относно Конвергентната програма на България за периода 2012-2016 г. 2013/С 217/03 / Council of the European Union (2013). Council Recommendation of 9 July 2013 on the National Reform Programme 2013 of Bulgaria and delivering a Council opinion on the Convergence Programme of Bulgaria, 2012-2016. 2013/C 217/03.

7. Съвет на ЕС (2014). Препоръка на Съвета от 8 юли 2014 г. относно Националната програма за реформи на България за 2014 г. и съдържаща становище на Съвета относно Конвергентната програма на България за 2014 г. 2014/С 247/02 / Council of the European Union (2014). Council Recommendation of 8 July 2014 on the National Reform Programme 2014 of Bulgaria and delivering a Council opinion on the Convergence Programme of Bulgaria, 2014. 2014/C 247/02.

8. Damianova, Z., Hajdinjak, M., Evgeniev, E., Ivanov, K., Shentov, O. (2018). Report from national case study. Bulgaria. Deliverable 8.1. Work Package 8. Project title: Responsible Research and Innovation in Practice, Horizon 2020. ARC Fund.

9. EC-DGRI (2015). Peer Review of the Bulgarian Research and Innovation system. Horizon 2020 Policy Support Facility. EC, Directorate-General for Research and Innovation, September.

10. EC-DGRI (2017). Research and innovation analysis in the European Semester Country Reports 2017. EC, Directorate-General for Research and Innovation.

11. EC-DGRI (2018). Specific Support to Bulgaria. The research evaluation and performance-based funding system in Bulgaria. Horizon 2020 Policy Support Facility. EC, Directorate-General for Research and Innovation.

12. EC-DGRI (2019). Research and innovation analysis in the European Semester Country Reports 2019. EC, Directorate-General for Research and Innovation.

13. Global Competitiveness Report: <https://www.weforum.org/>

14. Global Entrepreneurship Monitor: <https://www.gemconsortium.org/>

15. Global Innovation Index: <https://www.globalinnovationindex.org/>

16. International Property Rights Index 2019:  
<https://internationalpropertyrightsindex.org/country/bulgaria>

17. OECD (2015). HEInnovate Reviews. Universities, Entrepreneurship, and Local Development. Country-level Review of Bulgaria 2014, January.

18. Todeva, E. (2015). JRC Science and Policy Report. RIO Country Report Bulgaria 2014. Luxembourg: POEU.

19. Todorova, A., Slavcheva, M. (2017). JRC Science and Policy Report. RIO Country Report 2016: Bulgaria. Luxembourg: POEU.





**Списание за наука**

**„Ново знание“**

ISSN 2367-4598 (Online)

ISSN 1314-5703 (Print)

*Академично издателство „Талант“*

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

**New Knowledge**

**Journal of Science**

ISSN 2367-4598 (Online)

ISSN 1314-5703 (Print)

*Academic Publishing House „Talent“*

*University of Agribusiness and Rural Development  
Bulgaria*

<http://science.uard.bg>

## **STUDY OF GROUP PROCESSES IN HEALTH ORGANIZATIONS**

**Ivo Dimitrov**

*University of agribusiness and rural development, Plovdiv, Bulgaria*

**Abstract:** The article presents the results of a study of the group cohesion of employees of health organizations.

**Keywords:** organizational behavior, health organizations, group processes.

## **ПРОУЧВАНЕ НА ГРУПОВИТЕ ПРОЦЕСИ В ЗДРАВНИТЕ ОРГАНИЗАЦИИ**

**Иво Димитров**

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

**Резюме:** Статията представя резултатите от проведено изследване на груповата сплотеност на служители от здравни организации.

**Ключови думи:** организационно поведение, здравни организации, групови процеси.

## **ВЪВЕДЕНИЕ**

Организацията, също както и човешката личност, е обект на изследване от много научни направления и академични дисциплини: теория на организацията, теория на управлението и мн. др. За всички тях е характерен в някаква степен акцентът върху операционната (технологичната) страна на организацията, върху нейните функционални цели и начините за постигането им. В случаите, в които с доминантен интерес се ползва човешката и социалната страна на организацията, терминът за организация се трансформира в понятието „група“, превръща се в основна единица на анализ на социалната психология и социологията, а оттук - и на организационното поведение (1,2,5,8,13,15,16).

Би трябвало да се отчита разликата на групата като понятие в организационното поведение от така наречените „условни“ или „статистически“ групи (съвкупности от хора, които имат някакви общи, обективно съществуващи характеристики и качества - възраст, пол, професия и др.). В редица случаи това разбиране за група има значение за социалната психология и организационното поведение, но при тях единица на анализа са т.нар. реални групи, в основата на които лежи някакъв тип размяна на дейност. Реалната група се образува за постигане на общи цели, за обединяване на усилията, необходими в съвместната дейност. За да стане реална група, общността от хора трябва да има и да осъзнава общата цел на дейността, да разполага с необходимите за груповата дейност знания и умения и да реализира групово единство. В реалната група по необходимост протичат процеси на общуване, с помощта на които стават възможни груповите решения, оценки, мнения и „общ език“, волевата и емоционална еднопосочност на членовете ѝ (3,4,6,7,11,12,14).

Организациите взаимодействат помежду си за постигане на някаква цел. Организациите се създават тогава, когато целите не могат да се постигнат от отделните индивиди. Класификация на организациите:

- по обща цел на организациите: бизнес фирми; защитни организации (армия, синдикати); свободни сдружения; обслужващи организации (болници, кметства); религиозни организации.
- групи за натиск – защитават определена кауза, могат да предизвикат затруднение в организацията;
- социотехническа - всяка организация е социална и технологична система (9,10).

## **Цел на изследването**

Целта на проведеното изследване е да се направи анализ на организационно поведение чрез изследване на груповата сплотеност на служителите от здравни организации.

## **МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ**

Обект на изследването са 129 служители. По своя характер нашето научно наблюдение е гнездово и изчерпателно - обхваща здравни работници във възрастта между 22 и 55 години в градовете София, Пловдив, Варна, Хасково, Стара Загора и Пазарджик и Първомай. По същество то е ретроспективно (анкетно).

Оформихме целесъобразно и преднамерено следните две групи за проучване:

- първа група: лекари;
- втора група: медицински сестри и друг медицински персонал;

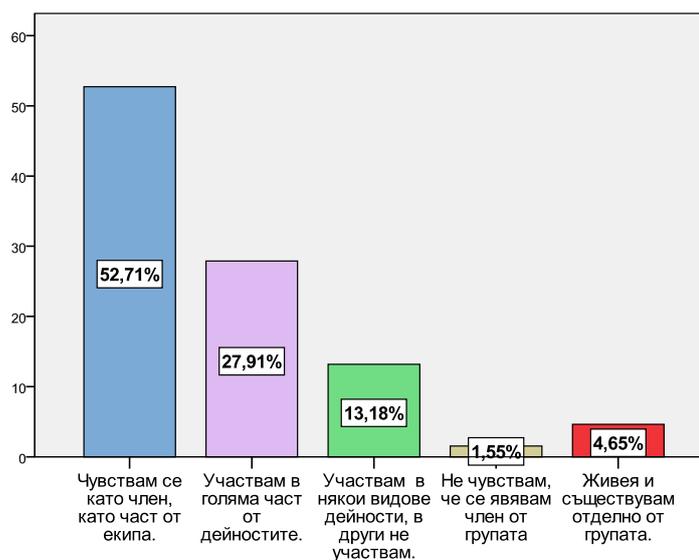
За *технически единици* избрахме: МБАЛ „Ескулап“ в гр. Пазарджик, ДКЦ 18 – гр. София, МБАЛ „Свети Мина“ в гр. Пловдив, МБАЛ - Пловдив в гр. Пловдив, ДКЦ 1 в гр. Хасково, УМБАЛ в гр. Стара Загора, ДКЦ 3 в гр. Варна и МБАЛ-Първомай.

В изследването се прилагат методи от типа на стандартизирани тестове и въпросници за българските социокултурни условия. За проучване на груповата сплотеност е използван психологически тест, по метода на Сиспор, адаптиран и

стандартизиран, разпределен в пет водещи въпроса, които ще бъдат анализирани подробно.

### АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИТЕ И ИЗВОДИ ОТ ИЗСЛЕДВАНЕТО

Разпределението на резултатите по въпрос 1, насочен към принадлежността на групата, установява, че 52,7% от изследваните лица са дали отговор, че се чувстват като член от техния работен екип. С втори резултат с 27,9% е отговорът, свързан с участието в голяма част от дейностите с висока групова сплотеност (диаграма 1). С най-малък процент са отговорите на липса на чувство на членство в групата с 1,6%. При направената съпоставка по признак „Въпрос 1“ се потвърди нормално разпределение, където  $t=19,246$  ( $P<0,001$ ).



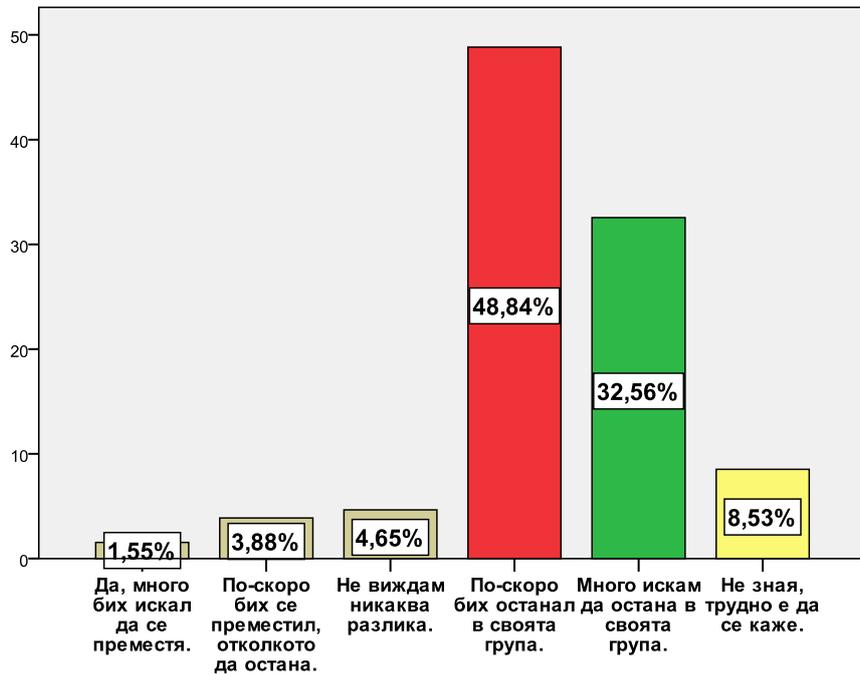
Диаграма 1. Разпределение на принадлежност към групата

Разпределението на резултатите по въпрос 2, насочен към „*Бихте ли се преместили в друга група?*“, установява, че 48,8% от изследваните лица са дали отговор, че биха останали в своята група. С втори резултат с 32,6% е отговорът, свързан с искреното желание да се остане в групата (диаграма 2). С най-малък процент са отговорите на липса на желание за членство в настоящата група с 1,6%. При направената съпоставка по признак „Въпрос 2“ се потвърди нормално разпределение, където  $t=51,536$  ( $P<0,001$ ).

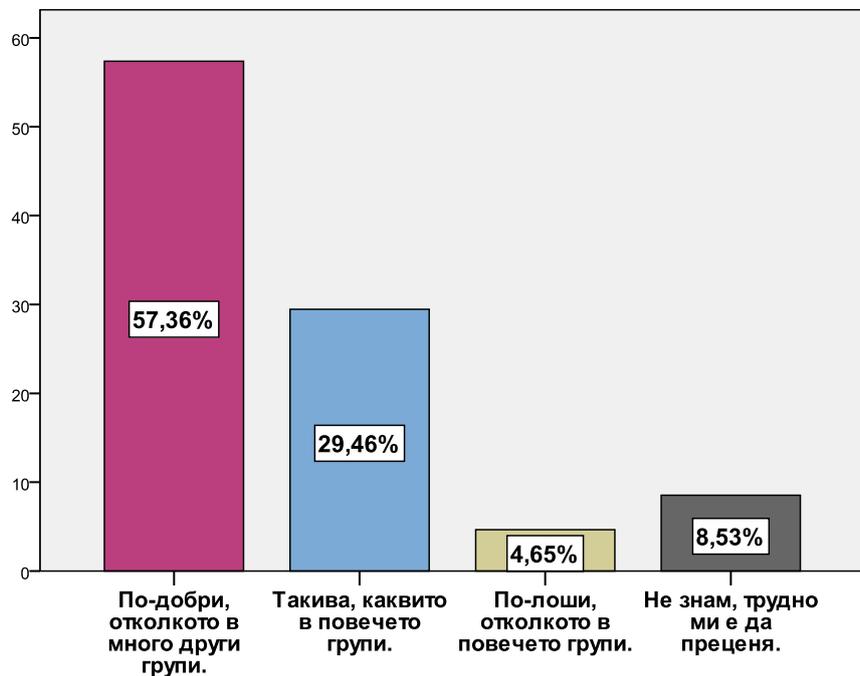
Разпределението на резултатите по въпрос 3, насочен към „*Какви са взаимоотношенията между членовете на вашата група?*“, установява, че 57,4% от изследваните лица са дали отговор, че взаимоотношенията в тяхната група са много добри, отколкото в други групи. С втори резултат с 29,5% е отговорът, свързан с липса на разлика между своите и други групи (диаграма 3). С най-малък процент са отговорите на лоши взаимоотношения на своята група, съпоставима с други с 4,7%. При направената съпоставка по признак „Въпрос 3“ се потвърди нормално разпределение, където  $t=20,359$  ( $P<0,001$ ).

Разпределението на резултатите по въпрос 4, насочен към „*Какви са вашите взаимоотношения с ръководството?*“, установява, че 49,6% от изследваните лица са дали отговор, че взаимоотношенията с ръководството са такива, каквито в повечето групи. С втори резултат с 32,6% е отговорът, свързан с по-добри взаимоотношения с ръководството, отколкото в много други групи (диаграма 4). С най-малък процент са отговорите на лоши взаимоотношения на своята група, съпоставима с други със 7%. При направената

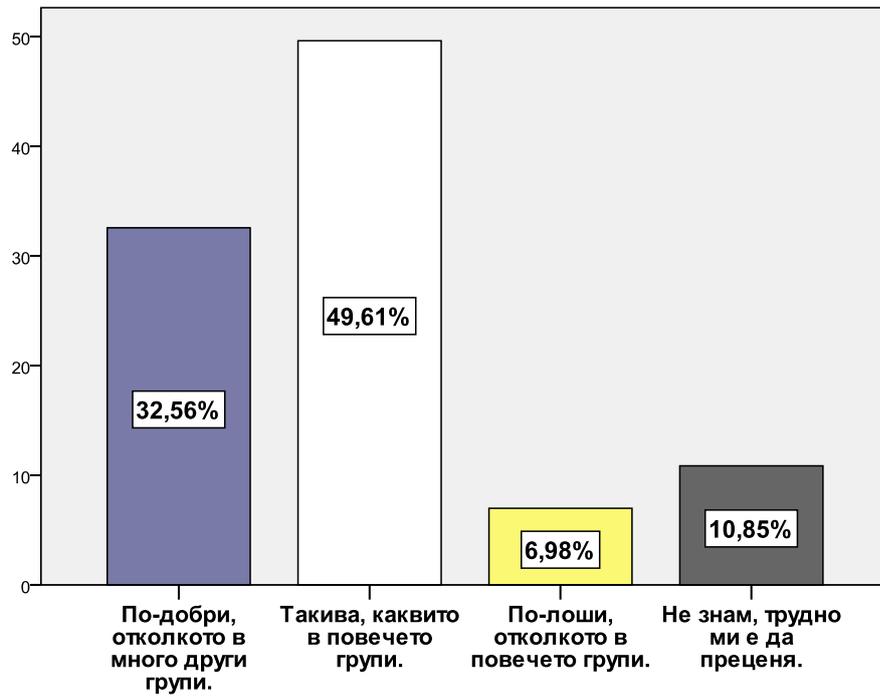
съпоставка по признак „Въпрос 4“ се потвърди нормално разпределение, където  $t=24,386$  ( $P<0,001$ ).



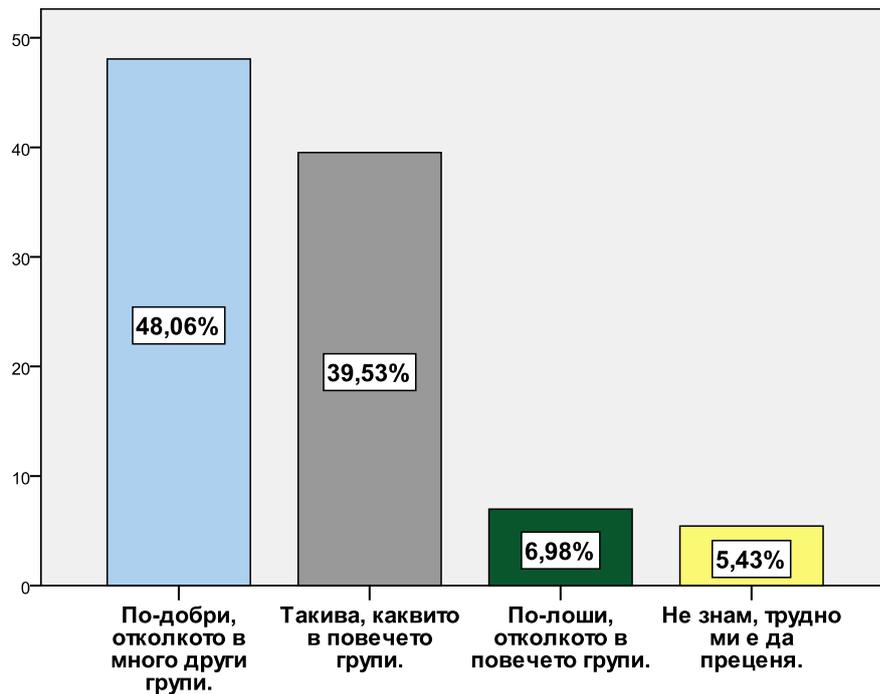
Диаграма 2. Разпределение на въпрос: „Бихте ли се преместили в друга група?“



Диаграма 3. Разпределение на въпрос: „Какви са взаимоотношенията между членовете на вашата група?“



Диаграма 4. Разпределение на въпрос: „Какви са вашите взаимоотношения с ръководството?“



Диаграма 5. Разпределение на въпрос: „Какво е отношението към работата във вашата група?“

Разпределението на резултатите по въпрос 5, насочен към „Какво е отношението към работата във вашата група?“, установява, че 48,1% от изследваните лица са дали отговор, че отношението към работната им група е по-добра, отколкото в много други групи са такива, каквито в повечето групи. С втори резултат с 39,5% е отговорът, свързан с такива отношенията към работата, както и при други групи (диаграма 5). С най-малък процент са отговорите на невъзможност или нежелание за отговор с 5,4%. При направената съпоставка по признак „Въпрос 5“ се потвърди нормално разпределение, където  $t=23,360$  ( $P<0,001$ ).

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Основните резултати от проведеното изследване с цел да се направи анализ на организационно поведение чрез изследване на груповата сплотеност на служителите от здравни организации са: 1) По отношение на принадлежността към групата изследването установява, че 52,7% от изследваните лица са дали отговор, че се чувстват като член от техния работен екип; 2) 48,8% от изследваните лица са дали отговор, че биха останали в своята група; 3) 57,4% от изследваните лица са дали отговор, че взаимоотношенията в тяхната група са много по-добри, отколкото в други групи; 4) 49,6% от изследваните лица са дали отговор, че взаимоотношенията с ръководството са такива, каквито в повечето групи; 5) 48,1% от изследваните лица са дали отговор, че отношението към работната им група е по-добра, отколкото в много други групи са такива, каквито в повечето групи.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Паунов, М. Организационно поведение, София, 1998 г.
2. Ертелт, Б., Шулиц, У. Наръчник за консултантска компетентност, Варна., 2002 г.
3. Джонев, С. Социална организация – теория, диагностика, консултация, том I-III. София., 2000 г.
4. Аврамов, В. Лидерство и мениджмънт, София., 2006 г.
5. Илиева, Сн. Организационно развитие, София., 2006 г.
6. Илиева, Сн. Организационна култура: същност, функции и промяна, София., 2006 г.
7. Иванов, И. Основи на мениджмънта, Пловдив. 2003 г.
8. Shein, E., Organizational Psychology, Prentice Hall, NJ, 1988.
9. Йолов, Г., Социална психология, София, 1987 г.
10. Станчева, А., Основи на управлението: текстове, тестове, казуси, Варна, 1998 г.
11. Донъли, Д. Х., Основи на мениджмънта, Отворено общество, С., 1997 г.
12. Панайотов Д., Психология на успеха, София, 1992 г.
13. Davis K., Organisational Behavior, 1991.
14. Паунов, М., Организационна култура, С., 1996 г.
15. Силаги, Е., Мотивацията, Варна, 1992.
16. Христова, Т., Мениджмънт на човешките ресурси, Princeps, 1996.



**Списание за наука**

**„Ново знание“**

ISSN 2367-4598 (Online)

ISSN 1314-5703 (Print)

*Академично издателство „Талант“*

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

**New Knowledge**

**Journal of Science**

ISSN 2367-4598 (Online)

ISSN 1314-5703 (Print)

*Academic Publishing House „Talent“*

*University of Agribusiness and Rural Development  
Bulgaria*

<http://science.uard.bg>

## **ACCOUNTING ASPECTS OF TRANSACTIONS UNDER LEASING AGREEMENTS**

**Stanislava Pancheva**

*New Bulgarian University, Sofia, Bulgaria<sup>1</sup>*

**Vyara Dimova**

*Master of Accounting and Auditing, New Bulgarian University, Sofia  
Deputy Chief Accountant of T. C. Ziraat Bankasi - Sofia Branch, BOFT<sup>2</sup>*

**Abstract:** The scientific research examines the transactions under lease agreements, analyzes their nature and highlights their specific features. On this basis, a definition has been formulated for them, which clearly outlines their commitment to the lease agreement concluded between the contractors. Their main characteristics are also reflected, directly reflecting on the organization and implementation of the reporting process in non-financial enterprises.

In order to achieve in-depth research, the possibilities for classification of leasing contracts have been studied, distinguishing their accounting classification from that for tax and legal purposes. On this basis, it is concluded that the accounting and tax effects of asset lease agreements are different and should be considered separately. It has also been established that, from a substantive point of view, the accounting concept of 'operating lease' corresponds to the concept of 'lease' in law, and that the accounting concept of 'finance lease' corresponds to the legal concepts of 'operating lease' and 'finance lease'. The thesis is also argued that the correct definition of leasing transactions and the precise classification of leasing contracts is an important condition for their lawful, true and fair accounting.

**Key words:** accounting, leasing, leasing contract, leasing transaction, rent.

---

<sup>1</sup> Wrote: Summary, Introduction, Characteristics of transactions under lease agreements, Conclusion and References.

<sup>2</sup> Wrote: Classification of leasing contracts.

# СЧЕТОВОДНИ АСПЕКТИ НА СДЕЛКИТЕ ПО ДОГОВОРИ ЗА ЛИЗИНГ

**Станислава Панчева**

*Нов български университет - София<sup>3</sup>*

**Вяра Димова**

*Магистър по „Счетоводство и одитинг“, Нов български университет - София  
Заместник главен счетоводител на Те-Дже Зираат Банкасър – клон София, КЧТ<sup>4</sup>*

**Резюме:** В научната разработка са изследвани сделките по договори за лизинг, като е анализирана тяхната същност и са открити специфичните им черти. На тази база е формулирано определение за тях, в което ясно е очертана обвързаността им със сключения между контрагентите лизингов договор. Изведени са и основните им характеристики, рефлектиращи пряко върху организирането и осъществяването на отчетния процес в нефинансовите предприятия.

За постигането на дълбочина на изследването са проучени възможностите за класифициране на лизинговите договори, като е разграничена счетоводната им класификация от тази за данъчни и правни цели. На тази основа е направен изводът, че счетоводните и данъчните ефекти от договорите за лизинг на активи се различават и трябва да бъдат разглеждани поотделно. Установено е също, че от съдържателна гледна точка счетоводното понятие „оперативен лизинг“ съответства на понятието „наемен договор“ в правото, както и, че счетоводното понятие „финансов лизинг“ съответства на правните понятия „оперативен лизинг“ и „финансов лизинг“. Аргументирана е и тезата, че правилното дефиниране на лизинговите сделки и прецизното класифициране на договорите за лизинг е важно условие за тяхното законосъобразно, вярно и честно счетоводно отразяване.

**Ключови думи:** счетоводство, лизинг, лизингов договор, сделка за лизинг, наем.

## **ВЪВЕДЕНИЕ**

Лизингът е една от широко разпространените форми на инвестиции в дълготрайни активи по целия свят. Той подпомага компаниите при финансов дефицит и създава условия за увеличаване на производствения им капацитет. Използва се като инструмент за стимулиране на покупко-продажбите, в т.ч. и на трудно продаваеми и скъпи иновативни активи и улеснява клиентите чрез предвиждането на механизми за разсрочено плащане по сделките. Ето защо значимостта му като алтернативна форма на финансиране на инвестиционни проекти и индустриални съоръжения, респ. като вид специфичен сток кредит бързо нараства през последните десетилетия.

Въпреки че видимо е ясно дефиниран, лизингът продължава да бъде обект на противоречиви тълкувания и дискусии. В голяма степен причините за това се коренят в различните концепции и терминология, използвани в приложимите счетоводни стандарти, данъчното и търговското законодателство. Не са за подценяване и честите промени в данъчно-правното му третиране, както и приемането на нов международен стандарт за финансово отчитане (МСФО 16 Лизинг), регулиращ счетоводните му интерпретиране.

---

<sup>3</sup> Написала: Резюме, Увод, Характеристика на сделките по договори за лизинг, Заключение и Използвана литература.

<sup>4</sup> Написала: Класификация на договорите за лизинг.

Всичко това показва, че темата за сделките по договори за лизинг и тяхното разграничаване и счетоводно отразяване е актуална, интересна и значима.

Проучванията в специализираната литература сочат, че коментарите по прилагането на МСФО 16 Лизинг в нефинансовите предприятия не са достатъчни. Няма и много тълкувания на сложната финансово-счетоводна материя, включена в стандарта. Не са за пренебрегване също и противоречията, отнасящи се до третирането на лизинговите договори за счетоводни, данъчни и правни цели. Ето защо в настоящата научна разработка се поставя за цел да се изследва същността на лизинговите сделки, както и класификацията на договорите за лизинг, на които те се основават, с оглед откриването на актуални проблеми и предлагането на адекватни за тях решения.

При проучване на набелязаната темата се използват методи на научно изследване като: анализ, синтез, индукция, дедукция, наблюдение и др.

Литературата и нормативната база, използвани при изследването са актуални към м. юни 2020 г.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА НА СДЕЛКИТЕ ПО ДОГОВОРИ ЗА ЛИЗИНГ**

### **Същност на лизинга**

Терминът „лизинг“ произхожда от английския глагол „to lease“ и означава отдаване под наем. Думата „наем“, от своя страна, се асоциира с предоставяне на вещь за ползване срещу възнаграждение, респ. със „заплащане за временно ползване на нещо“ (Тълковен речник, 2020). Това показва, че лизингът е сделка, изразяваща се в отдаването под наем на актив срещу възнаграждение.

В съдържателен аспект лизинговата сделка се състои от множество стопански операции, обединени в стопански процес. За реализирането на този процес са нужни най-малко две страни – лизингодател и лизингополучател. Те регламентират отношенията по между си с договор, очертаващ параметрите на сделката и нейната финансова обезпеченост. Затова може да се приеме, че лизинговата сделка е съвкупност от последователно осъществявани и взаимосвързани стопански операции, които са законово обосновани и документирани по надлежния ред, респ. стопански процес, основан на сключен договор, при който едната страна, наречена лизингодател, отдава на другата страна, наречена лизингополучател, актив за ползване срещу предварително определено възнаграждение.

От направените разсъждения се вижда, че в основата на лизинговата сделка стои лизинговият договор. Съгласно т. 9 на МСФО 16 Лизинг един „договор представлява или съдържа елементи на лизинг, ако по силата на този договор се прехвърля срещу възнаграждение правото на контрол над използването на даден актив за определен период от време“ (МСФО 16 Лизинг, 2019). Същевременно в Национален счетоводен стандарт 17 Лизинг лизинговият договор се определя като „споразумение, по силата на което наемодателят предоставя на наемателя срещу еднократно плащане или серия от плащания (наем) правото на ползване на определен актив за договорен срок“ (НСС 17 Лизинг, 2016). Оттук може да се обобщи, че *лизингът е сделка, регламентирана с лизингов договор, по силата на който се прехвърля срещу възнаграждение правото на контрол над използването на даден актив за определен период от време.*

### **Характерни черти на лизинговата сделка**

Формулираното определение за лизинг и направения анализ на лизинговия процес дават основание да се разграничат и обобщят по-важните характерни черти на лизинговата сделка, а именно:

- тя се осъществява най-малко между две страни – лизингодател и лизингополучател;

- обвързана е с получаването на икономически изгоди (лизингополучателят получава икономически изгоди при използването на актива, а лизингодателят - при получаването на лизинговите вноски за отдадения за ползване актив);
- законово регламентирана е с лизингов договор; (Брезоева, Б., 2012)
- документално обоснована е за нуждите на счетоводното ѝ отразяване;
- има комплексен и сложен характер;
- състои се от взаимосвързани и последователно осъществявани стопански операции, обединявани с стопански процес;
- изразява се чрез възмездно прехвърляне на правото на контрол над използването на даден актив;
- времево ограничена е.

Вижда се, че лизинговата сделка притежава специфични черти, които значително я доближават до други сходни сделки, но без да ги препокрива. Така например при нея се наблюдава голяма прилика с финансирането за дълготрайни активи (и при двете сделки се предоставя за ползване актив още в началото на договорения срок), но и различие по отношение на това, че при финансирането предоставения актив не се заплаща или връща, освен по изключение, а при лизинга са предвидени периодични лизингови плащания, вкл. лихви по тях в рамките на предварително договорен срок. От друга страна, предвидените лизингови вноски, вкл. лихвите по тях са общото между лизинговата сделка и банковия кредит, където основното различие се корени във формата на предоставяне на ресурса (при банковия кредит формата е невеществена - парична, а при лизинговата сделка - веществена). Веществената форма на лизинговата сделка, заедно с разсроченото плащане за получения актив пък са общото между лизинговата сделка и стоковия кредит, където различията са по отношение на срока на двата договора и правното регулиране на двете сделки (Данъчно-счетоводен наръчник, 1998). Веществената форма е общата черта на лизинговата сделка и със сделката за наем, което ясно личи от определението за лизинг, дадено в Търговския закон: „...лизингодателят се задължава да предостави за ползване вещь срещу възнаграждение“ (Търговски закон, 2019). В същото време между договора за лизинг и за наем има и различия, систематизирани и обобщени в няколко насоки:

- при договора за наем има ограничение по отношение на срока на договора (до 10 г.), докато при договора за лизинг такова ограничение не е определено по нормативен ред;
- при договора за лизинг не е приложимо правилото за „мълчаливо“ продължаване, докато при договора за наем то се прилага (Търговски закон, 2019);
- лизингодателят може да прекрати едностранно договора за лизинг, докато наемодателят прекратява договора за наем само с предизвестие;
- при договора за лизинг, лизингополучателят може да ползва вещта до пълното ѝ амортизиране, докато при договора за наем срокът е фиксиран;
- за разлика от договора за наем, където наетата вещь се връща при изтичане на срока на договора, при договора за лизинг е възможно собствеността върху вещта да премине върху лизингополучателя (той има право да изкупи вещьта по остатъчната ѝ стойност след приключване на срока);
- при лизинговия договор всички разноси са за сметка на лизингополучателя, докато при договора за наем част от разноските остават за сметка на наемодателя;
- „Рискът от случайното погиване или повреждане на вещьта при финансовия лизинг е за лизингополучателя“, каквото изискване при договора за наем не е постановено (Търговски закон, 2019).

При сключването на договор за лизинг следва да се има предвиди също и тази му особеност, че срокът на ползване на отдадения лизингов актив, фиксиран в лизинговия

договор, е съобразен със срока на физическото и моралното му остаряване. И още, размерът на лизинговите вноски се определя така, че лизингополучателят да остане платежоспособен през целия срок на лизинговия договор.

### **КЛАСИФИКАЦИЯ НА ДОГОВОРИТЕ ЗА ЛИЗИНГ**

За да се постигне дълбочина при изследването на сделките по договори за лизинг е важно да се проучат детайлно и лизинговите договори, като същите бъдат класифицирани и анализирани от счетоводна, данъчна и правна гледна точка.

#### **Счетоводна класификация на договорите за лизинг**

От 1 януари 2019 г. влезе в сила нов МСФО 16 Лизинг. Този стандарт дава цялостен модел за определяне на дадени договори за лизингови, както и определя правилата за счетоводното им отчитане при лизингополучателя и лизингодателя. При счетоводното отчитане от страна на лизингодателя стандарта не дефинира съществени промени, въпреки че по своята същност той не прави разлика между оперативен и финансов лизинг.

Този стандарт замени указанията на Международен счетоводен стандарт 17 Лизинг и въведе значителни промени в отчитането на лизинга особено от страна на лизингополучателите. Съгласно МСС 17 Лизинг от лизингополучателите се изискваше да направят разграничение между финансов лизинг (признат в баланса) и оперативен лизинг (признат извънбалансово). (МСС 17 Лизинг, 2016) Същевременно МСФО 16 Лизинг изисква лизингополучателите да признават лизингово задължение, отразяващо бъдещите лизингови плащания, и ‘право за ползване на актив’ за почти всички лизингови договори. (Съветът на международните счетоводни стандарти е включил правото на избор за някои краткосрочни лизинги и лизинги на малоценни активи, като това изключение може да бъде приложено само от лизингополучателите).

От гледна точка на лизингодателя и критериите на стандарта, договорите за лизинг, съответно са класифицирани като оперативен или финансов лизингов договор. Финансовият лизинг е лизингов договор, при който се прехвърлят всички рискове и изгоди произтичащи от собствеността върху даден актив на лизингополучателя. В края на договора правото на собственост може да бъде или да не бъде прехвърлено. За разлика от финансовият лизинг, оперативния лизинг не прехвърля по същество всички рискове и изгоди от собствеността върху актива.

Разграничаване между договорите за финансов и оперативен лизинг е важно и по следните причини: Финансовият лизинг си поставя за цел да е изгоден начин на финансиране, а оперативният по-скоро се стреми към своевременно усвояване на техническите резултати и решаване на текущи проблеми. И още при оперативния лизинг лизингополучателят има за цел да задоволи свои конкретни потребности от даден актив за кратък период от време, а при финансовия лизинг целта е да се осъществи инвестиционна дейност. Не на последно по значимост място рискът от морално остаряване при оперативния лизинг остава върху собственика на актива, докато при финансовия лизинг както за физическото, така и за моралното остаряване рискът се понася от лизингополучателя.

Представеното разграничение между видовете договори за лизинг не може да се разглежда еднозначно, тъй като дали един лизингов договор е финансов лизинг или оперативен лизинг зависи от същността на сделката, а не само от формата на договора.

Счетоводната класификация на лизинговите договори, трябва да бъде правена след детайлно запознаване с клаузите в договора и установяване на неговата икономическа цел и същност, а след това да се провери и наличието на един или повече от един критерии, които да подкрепят избраната класификация. Т.е. от начина на счетоводно класифициране на даден лизингов договор зависи изцяло счетоводното му отразяване.



**Фиг. 1.** Лизинговите договори според степента на прехвърляне на рисковете и изгодите, свързани с лизинговия актив (Брезоева, Б., 2012)

Съгласно новоприетия стандарт отчитането на лизинговите договори при лизингодателите като цяло не се променя. Запазва се и разграничаването на лизингите на оперативен и финансов, като се прилагат съответно двата модела, въведени с МСС 17 Лизинг. Променя се обаче съставът на лизинговите плащания: освен фиксираните лизингови плащания (вноски) се включват и променливи лизингови плащания, които зависят от индекс или процент. Променя се и отчитането на сделки по продажба с обратен лизинг. Въвеждат се също изисквания за отчитането на преотдаването на лизинг (сублизинг), каквито липсваха в МСС 17 Лизинг, както и изисквания за отчитането на изменение на лизинговите договори.

По отношение на лизингополучателите промените, които се въвеждат с новия МСФО 16 Лизинг, може да се представят систематизирано, както в таблица № 1.

Еквивалентът на МСФО 16 Лизинг в българските счетоводни стандарти е НСС 17 Лизинг, което означава че има значително разминаване между компаниите лизингополучатели в структурата на финансовите им отчети, съответно в изчислените финансови показатели, в зависимост от това кои счетоводни стандарти прилагат. В тази връзка Министерството на финансите вече публикуваха проект на промени в НСС 17 Лизинг, като общественото обсъждане изтече в края на януари 2019 г.

Във връзка с така направените промени на лизингите съгласно МСФО и породените въпроси при прилагане на разпоредбите на Закона за корпоративното подоходно облагане, свързани с признаване на амортизируемите активи, начисляването на амортизациите и признаването на приходите и разходите при лизингополучателя и лизингодателя, в сила от 01.01.2019 г., са въведени и нови разпоредби за данъчното третиране на лизинговите договори, засягащи лизингополучателите, прилагащи МСФО 16 Лизинг.

**Таблица 1.** Сравнителна таблица между разликите при отчитането на МСФО 16 Лизинг и МСС 17 Лизинг (Брезоева, Б., 2018)

	МСФО 16 Лизинг	МСС 17 Лизинг
Отчет за финансовото състояние	Актив с право на ползване и пасив (задължение) по лизинга	<u>Оперативен лизинг</u> : не се признава актив и пасив. <u>Финансов лизинг</u> : признава се лизингов актив и пасив по лизинга.
Отчет за печалбата или загубата и за другия всеобхватен доход	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Амортизация на актива с право на ползване</li> <li>• Разходи за лихви за пасива по лизинга (метод на ефективната лихва)</li> <li>• Променливите лизингови плащания, зависещи от индекс или процент, се включват в оценката на пасива по лизинга</li> </ul>	<u>Оперативен лизинг</u> : лизинговите плащания се отчитат като текущи разходи по линейния метод. <u>Финансов лизинг</u> : лизингов актив: разходи за амортизация; пасив по лизинга: разходи за лихви (метод на ефективната лихва). Променливите лизингови плащания от всякакъв вид не се включват в оценката на пасива по лизинга.

Същевременно реформата в счетоводното отчитане на лизингите не води до промени по отношение третирането на сделките във връзка с данъка върху добавената стойност, тъй като то се ръководи от собствени правила и не е подчинено на счетоводното отразяване на операциите. Известни колебания обаче могат да се появят при прилагане на правилата за данъчен кредит за наети леки автомобили в хипотезата на дългосрочни наемни отношения (над 12 месеца). По-специално тук възниква въпросът: Доколко лек автомобил, отчетен като актив при лизингополучателя, ще бъде приет от приходните органи като „нает“ за целите на облагането с данък върху добавената стойност?

#### **Данъчна класификация на договорите за лизинг**

##### **Според Закон за корпоративно подоходно облагане**

Закон за корпоративното подоходно облагане не прави разграничение между финансов и оперативен лизинг. Това означава, че при коректно прилагане на счетоводните стандарти, счетоводните ефекти свързани с лизинга, се признават за целите на корпоративното подоходно облагане (Закон за корпоративно подоходно облагане, 2020). Или отчетените лихвени разходи при финансов лизинг и наемните разходи при оперативен лизинг са данъчно признати разходи при лизингополучателя, по реда на чл. 43, ал. 3, т. 1 от Закон за корпоративно подоходно облагане (Закон за корпоративно подоходно облагане, 2020). Съответно лихвените приходи или наемните такива са облагаеми по реда на Закон за корпоративно подоходно облагане при лизингодателя.

Във връзка с отразяване на промените, въведени от МСФО 16 Лизинг и във връзка с отчитането при лизингополучателите, са приети и обнародвани, следните допълнения в Закон за корпоративно подоходно облагане (Закон за корпоративно подоходно облагане, 2020):

- Чл. 11а. (Нов - ДВ, бр. 98 от 2018 г., в сила от 01.01.2019 г.) (1) Счетоводно отчетените разходи и приходи във връзка с договори за оперативен лизинг, съгласно Международните счетоводни стандарти, при лизингополучатели, не се признават за данъчни цели. Активи с право на ползване във връзка с договори за оперативен лизинг, съгласно Международните счетоводни стандарти, признати при лизингополучатели, не са данъчни амортизируеми активи.

(2) За данъчни цели се признават разходите и приходите, определени съгласно правилата на Счетоводен стандарт 17 „Лизинг“ по отношение на експлоатационния лизинг, приложени към съответните договори за оперативен лизинг по ал. 1. Сумите по предходното изречение се третират като счетоводни разходи и приходи за целите на закона.

- Чл. 50. (2) (Нова - ДВ, бр. 98 от 2018 г., в сила от 01.01.2019 г.) Данъчни дълготрайни материални активи са и амортизируемите активи с право на ползване във връзка с договори за финансов лизинг, съгласно Международните счетоводни стандарти, признати при лизингополучатели.

- Чл. 62. (2) Промяната в стойностите на актива се отразява в данъчния амортизационен план към 1 януари на годината, в която са установени обстоятелствата, налагащи промяната. Не се извършва промяна в данъчния амортизационен план и не се коригира начислената данъчна амортизация за предходните години. „

По отношение на начина на придобиване на активите, в който следва да се инвестира преотстъпения данък, Закона за корпоративното подоходно облагане не поставя други условия, освен придобиването да се извърши при съблюдаване на пазарните параметри, съответстващи на такива при несвързани лица. Следва да се има предвид също, че в т. 34 от Решението на Европейската комисия (С (2011) 863 от 11.02.2011 г.) е посочено, че чл. 4, параграф 4 от Регламент (ЕО) № 1857/2006 изброява приемливите разходи за инвестиции в земеделски стопанства, а именно (Писмо № 91-00-242 на НАП относно преотстъпване на корпоративен данък по реда на чл. 189б ЗКПО и на данък върху годишната данъчна основа по реда на чл. 48, ал. 6 ЗДДФЛ, 2011):

- изграждането, придобиването или подобряването на недвижим имот;
- закупуването или закупуването на лизинг на машини и оборудване, включително компютърен софтуер до пазарната цена на актива;
- общи разходи, свързани със средствата по изграждането и закупуването, като хонорари на архитекти, инженери и консултанти, проучвания на възможности за реализиране, придобиване на патенти и лицензии.

Законодателят е предвидил още, че разходите по договори за лизинг, извън тези, като данъци, марж на лизингодателя, разходи за рефинансиране на лихви, допълнителни застраховки, такси и т.н., не са приемливи разходи.

Следва да се отбележи обаче, че съгласно текстовете на Закон за корпоративно подоходно облагане привидните сделки се третират като отклонение от данъчното облагане, т.е. ако с договор за финансов лизинг се прикрива оперативен лизинг (наем), преотстъпването ще бъде недопустимо поради неизпълнение на условието по чл. 189 б, ал. 2, т. 1 от Закона за корпоративното подоходно облагане (Закон за корпоративно подоходно облагане, 2020).

### **Според Закон за местните данъци и такси**

Счетоводната класификация на лизингови договори е ирелевантна по отношение на данъка върху недвижимите имоти и данъка върху превозните средства по Закона за местните данъци и такси, тъй като този закон се интересува само от юридическия статут на ползващия актива. Данъчно задължени лица за тези данъци са юридическите собственици на активите, а конкретно при недвижимите имоти – и ползвателите при учредено вещно право на ползване, независимо от счетоводното отчитане на активът, т.е. в кое счетоводство е признат (Закон за местните данъци и такси, 2020).

Тъй като при финансов лизинг собствеността би могла да се прехвърли, в края на срока на лизинговия договор, то данъчно задължен по Закона за местните данъци и такси за срока на лизинга остава лизингодателят. При оперативния лизинг данъчно задължен по Закон за местните данъци и такси също е лизингодателят собственик.

Учредяването на право на ползване, макар от строго юридическа гледна точка да представлява отделен правен статут, по смисъла на счетоводните стандарти е лизинг. Интересното тук е, че са възможни и двата варианта, а именно данъчно задължен по Закона за местните данъци и такси да бъде лизингополучателят-ползвател, както при финансов лизинг (напр. право на ползване на сграда за по-голямата част от полезния ѝ живот), така и при оперативен лизинг (напр. право на ползване върху земя).

### **Според Закон за данък върху добавената стойност**

Законът за данък върху добавената стойност не дава изрично определение на понятието „лизинг“. Той има индивидуална класификация на лизинговите договори, която няма връзка със счетоводното класифициране и отчитане и много често е в противоречие с Търговския закон.

Според Закона за данъка върху добавената стойност, договорите за лизинг са два вида (Закон за данък върху добавената стойност, 2020):

- Договор за лизинг, в който изрично е предвидено прехвърляне на правото на собственост върху актива:

- третира се като доставка на стока (т.е. приравнено на продажба);
- данъкът върху добавената стойност се начислява в началото на лизинговия договор при фактическото предоставяне на актива;
- данъкът върху добавената стойност се начислява върху размера на покупната цена на актива, т.е. без лихвения елемент.

- Договор за лизинг, в който не е предвидено прехвърляне на правото на собственост върху актива или има само опция за това. Има се предвид, че опцията дава право на лизингополучателя да придобие правото на собственост върху стоката след изтичане на срока на лизинга с допълнително заплащане, различно от дължимите вноски по договора съгласно чл. 12, ал. 5 от Правилника за прилагане на закона за данък върху добавената стойност или да се откаже от опцията (Правилник за прилагане на закона за данък върху добавената стойност, 2020):

- третира се като доставка на услуга (т.е. като наем);
- данъкът върху добавената стойност не се начислява в началото на лизинговия договор, а периодично съобразно уговорените периоди за плащане.

Последното, което е във връзка с чл. 6, ал. 2, т. 3 от Закона за данъка върху добавената стойност беше изменението, въведено с Указ № 226 от 2013 г. за обнародване на Закона за изменение и допълнение на Закона за данък върху добавената стойност, а именно, че в Закона за данъка върху добавената стойност са направени изменения по отношение на доставките на стоки при условията на финансов лизинг, като са регламентирани критерии в кои случаи сделката по лизингови договори следва да се приравни на придобиването на стока (Указ № 226 за обнародване на Закона за изменение и допълнение на Закона за данък върху добавената стойност, 2013). В мотивите към законопроекта е посочено, че тази промяна е извършена съобразно Решение на СЕС по дело C-118/11 ЕОН Асет Мениджмънт ООД. Цитираното Решение на СЕС се отнася за право на данъчен кредит при използване на автомобил за транспортно обслужване на управителя от местоживееене до месторабота, като в предварителните бележки по т. 31-40 СЕС е направил разграничение кога е налице наем – доставка с услуга и кога е налице придобиване на автомобила по договор за лизинг, което е приравнено на доставка на стока.

Съгласно редакцията на чл. 6, ал. 2, т. 3 от Закона за данъка върху добавената стойност от 01.01.2014 г. ще е налице доставка на стока при фактическото предоставяне на стока по договор за лизинг, в който изрично е предвидено прехвърляне на правото на собственост върху стоката. Тази разпоредба се прилага и когато в договора за лизинг е уговорена само опция за прехвърляне на собствеността върху стоката и сборът от

дължимите вноски по договора за лизинг, с изключение на лихвата по чл. 46, ал. 1, т. 1 Закона за данъка върху добавената стойност, е идентичен с пазарната цена на стоката към датата на предоставянето. Новият момент е, че доставка на стока може да има и при договорите за лизинг с опция, които до 31.12.2013 г. по принцип се приемаха като доставка на услуга, и за които съгласно чл. 12, ал. 3-5 от Правилник за прилагане на закона за данъка върху добавената стойност се начисляваше данък върху добавената стойност на датата, на която е дължимо плащането по погасителния план (Правилник за прилагане на закона за данъка върху добавената стойност, 2020).

Оттук може да се обобщи, че от 01.01.2014 г. по договори за лизинг с опция е налице доставка със стока, когато сборът на лизинговите вноски без лихвите е идентичен с пазарната цена на лизинговата вещь към датата на фактическото предоставяне. При тази хипотеза лизингодателят ще следва да начисли данък върху добавената стойност върху цялата стойност на лизинговата вещь към датата на фактическото и предоставяне на лизингополучателя на основание чл. 25, ал. 3, т. 1 от Закона за данъка върху добавената стойност (Закон за данъка върху добавената стойност, 2020).

Относно прилагането на тази разпоредба за договорите за лизинг с опция възникват редица въпроси като например какво означава „идентичен“, дали ще се тълкува като равенство, т.е. еднакви сбор на вноските и пазарна цена или ще е допустимо някакво отклонение, както и дали в сборът на дължимите вноски ще се включва допълнителното плащане при упражняване на опцията за придобиване на лизинговата вещь (остатъчна стойност).

В § 29 от ПЗР на Правилник за прилагане на закона за данъка върху добавената стойност изрично е регламентирано, че новата разпоредба на чл. 6, ал. 2, т. 3 от Закона за данъка върху добавената стойност се прилага за доставки по договори за лизинг, които са сключени след 01.01.2014 г. (Правилник за прилагане на закона за данъка върху добавената стойност, 2020). Това означава, че за заварените случаи на договор за лизинг с опция, сключени до 31.12.2013 г. включително, ще се прилага старият режим на данъчно третиране и ще продължи да се начислява данък върху добавената стойност от лизингодателят към датата на падежа на вноските по погасителния план.

Следва да се отбележи също, че е налице и практика на НАП, относно право на приспадане на данъчен кредит за начислен данък върху добавената стойност за получени доставки, свързани с договор за лизинг или отдаване под наем на лек автомобил (Указание № 91-00-88 на НАП, 2013). Според нея независимо как е наречен един договор между страните, право на приспадане на данъчен кредит за начислен данък за получена доставка на услуга, свързана с предоставен за ползване лек автомобил ще е налице, когато на получателя не се прехвърлят рисковете и изгодите от собствеността на автомобила и ако стойността на сбора от договорените вноски е значително по-ниска от пазарната стойност на автомобила. В случай, че в договора за лизинг е предвидено да се прехвърли собствеността на лекия автомобил, включително и в случаите, в които е уговорена само опция за прехвърляне на правото на собственост и сбора от вноските е практически идентична на пазарната стойност на автомобила, то е налице доставка на стока по смисъла на Закона за данък върху добавената стойност и за получателите на доставки по такива договори не възниква право на приспадане на данъчен кредит за начисления данък върху добавената стойност (Закон за данък върху добавената стойност, 2020). В Писмото е посочено още, че не е налице право на данъчен кредит, когато по договор, наречен между страните като договор за наем на лек автомобил са договорени условия, съгласно които се прехвърлят по същество всички рискове и изгоди от собствеността на автомобила и сбора от вноските е практически идентична на пазарната стойност на автомобила и по същия, макар да не е предвидено да се прехвърли собствеността на автомобила, в последствие страните договорят прехвърляне на собствеността.

С оглед изложеното в това Писмо съществува възможност да се приеме, че е налице придобиване на стока дори когато между страните е сключен договор за наем или оперативен лизинг, макар че тези договори не са изрично посочени в новата редакция на Закона за данък върху добавената стойност и не са приравнени на доставка на стока в закона (Закон за данък върху добавената стойност, 2020).

### **Правна класификация на договорите за лизинг**

Правната рамка на лизинга се съдържа в Търговския закон, където договарът за лизинг се разглежда като вид търговска сделка. В Търговския закон е представена собствена класификация за лизинг и финансов лизинг, която обаче няма директна връзка със счетоводната класификация. Освен това правната класификация на лизинга по Търговския закон няма абсолютно никакво отношение към данъчното облагане и това ясно личи от направеното в закона разграничаване на:

- Лизинг (в общ смисъл и оперативен) – предоставяне за ползване на актив срещу възнаграждение; и

- Финансов лизинг – лизингодателят придобива вещь от трето лице при условия, определени от лизингополучателя, и му я предоставя за ползване срещу възнаграждение.

За разлика от счетоводното определение, от правна гледна точка финансовият лизинг се третира, като специфичен вид лизинг. От правна гледна точка прехвърлянето на правото на собственост върху обекта на лизинга е допустимо и при двата вида лизинг, в т.ч. при оперативния и при финансовия лизинг.

Правната концепция за финансов лизинг няма директна връзка със счетоводната концепция за финансов лизинг. Следва обаче да се отбележи, че все пак съществува мост между правната и счетоводната концепция, изграден от МСФО 16 Лизинг. В него по отношение на финансовия лизинг се прави разграничение във вида на лизингодателя, а именно:

- Лизингодател, който не е производител или търговец на актива (напр. лизингова компания)

- отчита само лихвени приходи за срока на лизинга;
- този счетоводен финансов лизинг отговаря изцяло на правната концепция за финансов лизинг.

- Лизингодател, който е производител или търговец на съответния актив
- освен лихвените приходи от договора за финансов лизинг отчита в началото на договора и печалба от предоставянето на актива. Това става при отписването му и представлява разликата между пазарната и балансовата му стойност;

- влиза в обхвата на общата правна концепция за лизинг.

На база представените класификации за лизинг от счетоводна, данъчна и правна гледна точка, може да се обобщи, че счетоводните и данъчните ефекти от договори за лизинг, свързани с ползването на актив, следва да се разглеждат поотделно. При тях не трябва да се правят аналогии, тъй като в чести случаи те се оказват грешни. *„Може да се направи и извода, че от съдържателна гледна точка счетоводното понятие оперативен лизинг съответства на понятието „наемен договор“ в правото. Но счетоводното понятие финансов лизинг е по-широко, то съответства на правните понятия „оперативен лизинг“ и „финансов лизинг“ (Брезоева, Б., 2012).*

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

От проведеното изследване на същността на лизинговите сделки и на класификацията на лизинговите договори, могат да се направят следните изводи:

Като специфична сделка лизингът се характеризира с редица особености, предопределящи неговата значимост в икономическата реалност. Той е нетрадиционна форма на инвестиране на капитали и инструмент за възмездно предоставяне на правото на контрол над ползването на активи. Начин е за алтернативно кредитиране е (в натура) и е средство за финансиране на субекти, които нямат свободен финансов ресурс. Сложна, законово обоснована и документално оформена комплексна сделка е, при чието осъществяване се откриват редица проблеми.

От гледна точка на неговата същност лизингът е сделка, регламентирана с лизингов договор, по силата на който се прехвърля срещу възнаграждение правото на контрол над използването на даден актив за определен период от време. На него са присъщи много особености, в т.ч. осъществява се между най-малко между две страни – лизингодател и лизингополучател; обвързан е с получаването на икономически изгоди; законово регламентиран е с лизингов договор; документално обоснован е; има комплексен и сложен характер; съдържа взаимосвързани и последователно осъществявани стопански операции, обединявани с стопански процес; изразява се чрез възмездно прехвърляне на правото на контрол над използването на даден актив и е ограничен времево.

И още счетоводната класификация на лизинговите договори се различава съществено от тази, направена за данъчни и за правни цели. Анализът ѝ показва, че счетоводните и данъчните ефекти от договорите за лизинг на активи се различават и трябва да бъдат разглеждани поотделно. Наред с това от съдържателна гледна точка счетоводното понятие „оперативен лизинг“ съответства на понятието „наемен договор“ в правото, а счетоводното понятие „финансов лизинг“ съответства на правните понятия „оперативен лизинг“ и „финансов лизинг“. Ето защо при боравенето с понятийния апарат за счетоводни, данъчни и правни нужди следва да се подхожда диференцирано, прецизно и внимателно.

От направените разсъждения логически следва извода, че правилното дефиниране и характеризиране на лизинговите сделки и прецизното класифициране и разграничаване на договорите, с които те се документират, са важни предпоставки за тяхното законосъобразно, вярно и честно счетоводно отразяване и представяне във финансовите отчети на нефинансовите предприятия.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Брезоева, Б. (2012) *Лизингът – финансов, експлоатационен, обратен, прекратен, сублизинг*. София: ОРКП Мисъл, с. 6; 9; 12.
2. Брезоева, Б. (2018) *Новият стандарт МСФО 16 Лизинги – Модел на актива с право на ползване*. София: Годишник на ИДЕС, с. 5.
3. *Данъчно-счетоводен наръчник* (1998), том 2. // Цв. Янкова, В. Ватела-Гекова, Л. Цветкова, и др. София: РААБЕ България, с. 347.
4. *Закон за данък върху добавената стойност*, чл. 6, ал. 2, т. 3; чл. 25, ал. 3, т. 1. // Държавен вестник, 2006, № 63, посл. изм. 2020, № 55. Наличен в: <http://www.lex.bg/laws/ldoc/2135533201>, последно посетен на 30.06.2020.
5. *Закон за корпоративното подоходно облагане*, чл. 12, ал. 5, т. 1 и т. 3; чл. 43, ал. 3, т. 1.; чл.11а, ал. 1 и 2, чл. 50, ал. 2, чл. 62, ал. 2; чл. 189б, ал. 2, т. 1. // Държавен вестник, 1996, № 83, посл. изм. 2020, № 18. Наличен в: <https://www.lex.bg/laws/ldoc/2135540562>, последно посетен на 30.06.2020.

6. *Закон за местните данъци и такси*, чл. 10, чл. 11, чл. 52 и чл. 53. // Държавен вестник, 1997, № 117, посл. изм. 2020, № 18. Наличен в: <https://www.lex.bg/laws/ldoc/2134174720>, последно посетен на 30.06.2020.

7. *Международен стандарт за финансово отчитане 16 Лизинг*, т. 9 Наличен в: <https://audit-bg.com/wp-content/uploads/dokumenti/MSFO16.pdf> , последно посетен на 30.06.2020.

8. *Международен счетоводен стандарт 17 Лизинг*. (2016) Наличен в: <http://balans.bg/217-mss-17-lizing/>, последно посетен на 30.06.2020.

9. *Национален счетоводен стандарт 17 Лизинг*. (2019) // Държавен вестник, 2005, № 30, посл. изм. 2019, № 15. Наличен в: <https://kik-info.com/schovodstvo/nss-2019.php> , последно посетен на 30.06.2020.

10. *Писмо № 91-00-242 на НАП* относно преотстъпване на корпоративен данък по реда на чл. 189б ЗКПО и на данък върху годишната данъчна основа по реда на чл. 48, ал. 6 ЗДДФЛ. (2011) Налично в: <http://trudipravo.bg/kompyutarni-produkti-epi/kompyutarni-informacionni-produkti-epi/epi-schetovodstvo-i-danatzi/podbrani-statii/1680-epifin201201> , последно посетен на 30.06.2020.

11. *Правилник за прилагане на закона за данък върху добавената стойност*, чл. 12, ал. 5; чл. 12, ал. 3-5. // Държавен вестник, 2006, № 76, посл. изм. 2019, № 5. Наличен в: <https://e-gconsult.com/ppzdds/> , последно посетен на 30.06.2020.

12. *Тълковен речник*, с. 1, Наличен в: <http://rechnik.info/%D0%BD%D0%B0%D0%B5%D0%BC> , последно посетен на 30.06.2020.

13. *Търговски закон*, чл. 342; чл. 347, ал. 2; чл. 343. // Държавен вестник, 1991, № 48, посл. изм. 2019, № 22. Наличен в: <https://www.lex.bg/laws/ldoc/-14917630> , последно посетен на 30.06.2020.

14. *Указ № 226* за обнародване на Закона за изменение и допълнение на Закона за данък върху добавената стойност (2013) // Държавен вестник, 2013, № 101. Наличен в: <https://www.lex.bg/bg/laws/ldoc/2135974905> , последно посетен на 30.06.2020.

15. *Указание № 91-00-88 на НАП* относно правото на приспадане на данъчен кредит за начислен данък върху добавената стойност за получени доставки, свързани с договор за лизинг или отдаване под наем на лек автомобил. (2013) Налично в: <http://trudipravo.bg/kompyutarni-produkti-epi/kompyutarni-informacionni-produkti-epi/epi-schetovodstvo-i-danatzi/podbrani-statii/2036-201307epischet>, последно посетен на 30.06.2020.





**Списание за наука**

**„Ново знание“**

ISSN 2367-4598 (Online)

ISSN 1314-5703 (Print)

*Академично издателство „Талант“*

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

**New Knowledge**

**Journal of Science**

ISSN 2367-4598 (Online)

ISSN 1314-5703 (Print)

*Academic Publishing House „Talent“*

*University of Agribusiness and Rural Development  
Bulgaria*

<http://science.uard.bg>

## **NEEDS CAPITAL FOR SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES**

**Filip Ivanoski**

*University of agribusiness and rural development, Plovdiv, Bulgaria*

**Abstract:** Many SMEs to grow face the challenge of increasing the need for access to capital and competencies to enable the company to grow and develop new products or expand into new markets. SMEs may have limited access to loans from banks and credit institutions, or access may mean capital investment by company owners. SMEs typically use different types of finance, often provided by different service providers, they can work with two or three banks, and they can access other sources of financing, both internal and external; their combination. To get started, small businesses initially rely on their own sources of funding, which include their own funds, assets from the sale of property, or retained earnings. In the course of operations, the need for capital exceeds the internal capabilities of the company and then it must consider the possibility of using external sources of financing to provide funds for business development and the necessary investments. Financing from external sources is especially problematic for most new companies that do not have a long history in their operations and lack funds for new innovation projects.

**Keywords:** capital, small and medium-size enterprises (SMEs), financing.

### **CHARACTERISTICS OF SMALL AND MEDIUM COMPANIES**

Small and Medium Enterprises (SMEs) are enterprises that meet certain criteria in terms of number of employees, size of property or annual turnover. Companies classified as small and medium-sized enterprises (SMEs) are officially defined by the European Union as entities with less than 250 employees. They are independent of the larger companies in their operations. Small and medium enterprises have an annual turnover of up to 50 million euros or an annual balance sheet not exceeding 43 million. There are three types of SMEs<sup>1</sup>:

- Micro-enterprises, which have less than 10 employees,
- Small enterprises, which have between 10 and 49 employees,

---

<sup>1</sup> Entrepreneurship and Small and medium-sized enterprises (SMEs), [http://ec.europa.eu/small-business/policy-statistics/facts/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/small-business/policy-statistics/facts/index_en.htm)> SME definition.

- Medium-sized enterprises, which have between 50 and 249 employees.

This definition is crucial in determining which companies can benefit from European SME support programs or specific policies, such as competition rules for SMEs, etc.

Small and medium-sized companies are becoming more and more important in every country of today's society because they are a place where new employment opportunities are created and are key factors in the well-being of local and regional communities.

Caring for small and medium-sized companies should become a leading policy. To achieve this, the principle of "thinking small first" should be unconditionally rooted in policy-making, from regulations to the public service, ensuring that the new rules reflect the majority who will use them. Small and medium-sized companies must be helped to thrive. When opening a new business and during its growth, unnecessary obstacles are imposed, they must be removed. When small and medium-sized companies lag behind as a result of market problems, they must be addressed. The Small Business Act for Europe proposes a partnership between the European Union and its member states. What is needed now is a strong political commitment at the highest level to make real progress.

The SME sector covers all types of companies, from sole proprietors to cooperatives. Some small and medium-sized companies provide extremely traditional services, while others are fast-growing that use high technology. However, despite all the differences between them, European small and medium-sized companies are bound by the multitude of challenges they face.

Small companies are an important category in any national economy. Their importance is widely known and caring for them should be the main policy of every country. World experience and economic science studies show that there is no stable economic development without a significant presence of small and medium companies.

The characteristics that are often discussed as typical for small and medium enterprises are the following<sup>2</sup>:

- Limited resources - Small and medium enterprises generally have limited resources. This is especially true for start-ups.

- Informal governance style - For small and medium enterprises, governance is usually informal. The owner has to do almost everything and the employees are usually expected to be able to do things without a clear division of tasks.

- Flexibility - The company has more flexibility to adapt to changes in the environment due to its size and informal structure. For example, any changes in government policy or technology can have a strong impact on firms because immediate changes require additional resources or capital. This can become a constraint for companies to compete and stay in the market.

- Dependence on individual decision makers - Companies are managed by the owner. Business entrepreneurs run the company and play a role both as an employee and as an employer. The growth of companies is determined by the owner. Decision making is usually done by the owner.

### **THE NEED FOR CAPITAL OF SMALL AND MEDIUM COMPANIES**

Small and medium-sized companies need financial resources to finance their working capital (working capital) and to use the tools to manage potential business risks or to finance a business investment (investment financing)<sup>3</sup>:

- ✓ Working capital tends to be used for:
- ✓ Payment of wages or suppliers, for example, if there is a delay when wages or suppliers need to be paid and when the client pays an invoice;
- ✓ Payment of other fixed costs, for example, rent; and
- ✓ Contingency safety net, for example, if any difficulties arise.

---

<sup>2</sup> Characteristics of the Small And Medium Enterprises, (2020), [www.ukessays.com/essays](http://www.ukessays.com/essays).

<sup>3</sup> How medium-sized businesses access finance, (2020), [www.british-business-bank.co.uk](http://www.british-business-bank.co.uk).

Investment financing tends to be used for:

- ✓ New equipment e.g. machines;
- ✓ Purchasing other business activities;
- ✓ Provision of new premises;
- ✓ Moving to new markets, for example, investing in new factories or businesses abroad;
- ✓ Internet, new platform for services or delivery; and
- ✓ Restructuring the business e.g. realizing the value of assets or property within the business.

business.

✓ Restructuring the business, for example, realizing the value of assets or property within the business.

Access to finance is an important factor for small and medium-sized companies because securing financial resources allows them to expand their operations, modernize equipment or move to new enterprises, which will increase their competitiveness and achieve growth. Access to finance is usually correlated with the size of the firm, which means that the smaller the firm, the more difficult it is to take advantage of external financing options. This can be for many reasons, including a higher perceived risk profile, fewer security options and less financial management capacity<sup>4</sup>.

A major problem facing SMEs is access to adequate funding sources. Investors and banks often shy away from financing start-ups and start-ups due to the presence of risk. The companies themselves sometimes do not fully understand the fears of investors, which makes it even more difficult to find the necessary financial support. Given that the financial markets fail to provide the necessary financial support for small and medium-sized companies, the European Commission has created financial instruments - guarantees schemes that will help small and medium-sized companies more easily get the financial support they need. Financial instruments cover the various needs of small and medium-sized companies, whether they are start-ups or existing companies<sup>5</sup>:

➤ Support for high-growth and innovative companies provides capital for innovative small and medium-sized companies in their early or expansion phase.

➤ Grant support provides greater loan security for SMEs, which aims to encourage banks to make more lending available to them, including microfinance and MEZANIN-type financing, reducing the risk that banks need to take on burden of its operation.

**Microcredit** (loans of less than 25,000 euros) has a serious impact on the companies that are their beneficiaries. However, there is a lack of such loans, which most directly affect the opening of new businesses by the unemployed, women entrepreneurs or members of ethnic minorities. The European Commission thus increases the availability of microcredit through its own financial instruments and encourages Member States to increase and facilitate access to microcredit for small businesses.

**The European Investment Bank Group** (EIB) is expanding the way it supports small and medium-sized companies by simplifying its financing mechanisms, making them more transparent and better focused on the specific needs of small businesses across Europe. Additional funds as well as several types of financial support - including MEZANIN financing, guarantees and microcredit - are made available to small and medium enterprises by constantly adapting the specific conditions to local conditions and the specific needs of companies. The European Investment Bank is also expanding its operations to new areas of financing, such as non-financial instruments - investing in research and development, establishing a distribution network or ensuring business continuity and retiring its founders.

---

<sup>4</sup> Chapter 7. Access to finance for SMEs (Dimension 6) in the Western Balkans and Turkey, (2017), [www.oecd-ilibrary.org/acce](http://www.oecd-ilibrary.org/acce).

<sup>5</sup> Directorate-General for Enterprise and Industry, Small businesses are our priority Europe is good for SMEs, SMEs are good for Europe European Commission, [www.aprrm.gov.mk/webdata/dokumenti/Zakonoz](http://www.aprrm.gov.mk/webdata/dokumenti/Zakonoz).

## POSSIBLE SOURCES OF FINANCING FOR SMALL AND MEDIUM COMPANIES

One of the most important issues for any company is choosing the right source of funding for the company. The decision on how and from what sources to finance the company and the growth and development are of strategic importance for every entrepreneur, owner or manager. Small and medium-sized companies usually face limited access to favorable sources of financing and to the money market and the capital market, especially in terms of prices and conditions for their use.

Small and medium-sized businesses can use internal and external sources or a combination of these to provide funding. The most important consideration when deciding on the source of finance for small and medium enterprises is to achieve a balance of capital and debt and to ensure that the source of finance corresponds to the business. The sources of financing for small and medium enterprises can be divided into two categories: internal which includes (personal savings, family and friends) and external (investments, bank loans, grants, bank overdraft)<sup>6</sup>.

To get started, small companies initially rely on their own sources of funding, which include their own funds, assets from the sale of property, or retained earnings. In the course of operations, the need for capital exceeds the internal capabilities of the company and then it must consider the possibility of using external sources of financing to provide funds for the development of the business and the necessary investments. Financing from external sources is especially problematic for most new companies that do not have a long history in their operations and lack funds for new innovation projects.

Sources of financing in small companies are generally divided into:

- informal and
- formal.

Informal sources include funds raised by family, friends, or wealthy individuals or business angels.

The personal savings of the owner are the most important source of capital financing. Especially for new small and medium enterprises, short-term finance as initial activities is obtained mainly from non-institutional sources. Owners-managers are satisfied with self-financing during their establishment. However, personal savings are often insufficient due to low savings rates. Therefore, entrepreneurs often borrow from family, relatives and friends. Studies have shown that the high percentage of SME funding comes from informal. Although small and medium-sized enterprises rely on personal savings when they are established, most of them still actually need external finance to grow and develop.

Formal sources of financing include various types of traditional borrowing (loans to commercial banks and other financial institutions, microcredit, leasing, as well as venture capital funds, factoring, etc.). Companies often use a combination of several different sources of financing, taking into account the relationship between equity and borrowed capital.

Each of the sources of financing has its own price, which is a certain cost for the company. The costs of long-term resources are of great importance for the company, because they directly affect the overall stability of the company. The amount of costs depends on the interest rate of the borrowed loan or the issued securities. The cost of own funds is usually more difficult to determine, while borrowed funds have lower costs but limit the creditworthiness of the company and carry risk in case of problems with repayment.

Regardless of which source will be used to finance small companies, each of these sources of funding has specific advantages and disadvantages, as well as criteria that will be used to evaluate the company<sup>7</sup>.

---

<sup>6</sup> Major Sources of Finance and Funding for SMEs - UK Essays, (2017), [www.ukessays.com/business](http://www.ukessays.com/business).

<sup>7</sup> 7 start-up financing sources for your business | BDC. (2020), [www.bdc.ca/pages/start](http://www.bdc.ca/pages/start).

### **Self-financing**

When starting a business, the first investor of the company is the owner himself, ie his own money. or by securing your funds. Self-financing means those processes and procedures when the company provides funds from its own sources, without the obligation to return them. Self-financing has a number of advantages over other types of financing, because it is free, ie. no interest is paid, which increases the independence and efficiency of the operation.

The equity available to the owner-manager of the small business is the most important and definitely unavoidable source of finance, especially if it is a new business, in the economic literature called "start-up". The personal finances (savings) of the owner include relatively small amounts in form of bank deposits, funds on current accounts, credit cards, etc. This type of sources of finance includes his property in securities (stocks, government or company bonds, etc.), as well as real estate (land, houses, office buildings, etc.).

### **Loan financing**

This is money borrowed from a spouse, parents, family or friends. Investors and bankers consider this to be a "capital of patience", which is money that will be returned later as the company's operating profit increases. When borrowing money, it must be borne in mind that:

- Family and friends rarely have a lot of capital,
- They may want to have capital in the company,
- Doing business with family or friends is not always easy.

If it is a loan from family or friends, these funds are easy to obtain and the pressure to repay them is less; in the third case, the owner-manager gets a business partner, whose skills and experience can help in managing and managing the business. This type of financing for small companies often occurs in the form of loans or investments, then you can find immediate gifts, additional or deferred compensation or reduced or unpaid rent.

The advantage of using money borrowed from family or friends is that they are free, ie not subject to interest. Apart from being a loan, money from family and friends can also come as share capital. Relatives and friends often provide small amounts of funds, primarily due to the relatively small need to invest in a newly started business.

In addition to family members and friends, other entities can apply for starting a business, which by investing funds become partners in the business. In this case, the person or persons who have invested their money in the company are assigned a share in the capital, and the company takes the form of a business organization called a partnership. The partnership allows the company to raise additional capital to finance development in the early and critical stages of its development. The interest of business partners is to gain a share of the profits.

### **Venture capital**

One of the possible options offered to small companies to finance entrepreneurial activities is venture capital funds. In fact, it is equity from external sources that is commonly used to finance new, growing businesses. Venture capital is not necessary for all small companies, ie for their owners or entrepreneurs. It is important to be aware from the outset that venture capitalists are looking for technology-driven businesses and companies with high growth potential in sectors such as information technology, communications and biotechnology. Venture capitalists also expect a healthy return on their investment, often generated when a business starts selling shares to the public.

Formal risk funds comprise institutional investors, ie. pension funds, insurance funds, wealthy families, venture capital departments of commercial banks, etc. They function as asset owners and as a limited partner, but also as a general partner, as a form of venture capital that manages the assets that institutional investors have temporarily transferred to the official risk fund.

The general principles of risk fund operation are<sup>8</sup>:

- venture capital funds invest in other people's money,
- risk funds invest large sums of money,
- when choosing a business, the quality and professionalism of the management team are most important for the official venture capital,
- the motives of the risk funds are purely commercial,

This type of investment in small and medium companies is present in the financing of risky ventures and those ventures that have an above average rate of return. Usually venture capitalists identify with the entrepreneur's business partners, especially in the growth and development phase of the company. Risk investors are not passive observers of the operation of small and medium companies, but on the contrary they actively participate in the management of the company and contribute to its development by applying their experience and knowledge of business opportunities.

### **Business angels**

Business angels are generally wealthy individuals or retired executives of companies that invest directly in small companies owned by others. They are often leaders in their field who not only contribute with their experience and network of contacts, but also for their technical knowledge management. Angels tend to finance the early stages of small business operations and retain the right to oversee company management practices. This type of financing has become known as informal venture capital because there is no place in the market where these individuals regularly invest. These investors also named themselves business angels. The most important characteristics of business angels as sources of finance for small companies are<sup>9</sup>:

- acquisition of ownership and management rights in the businesses in which they invest funds - the invested funds are invested by business angels, mainly in exchange for shares;
- careful choice of business, based on the business idea, business plan and study of the personality of the entrepreneur;
- business angels usually invest in family businesses;
- post-investment involvement - engaging in the business in which they have invested funds by providing advice and expertise; their involvement in the work of the business is usually not full-time and is applied through: giving advice and consulting, reading the financial statements, participation in the board of directors of the company, etc.

The economic importance of business angels is on the rise. They are investing more and more money in new businesses. Business angels invest in small businesses at the most critical moments, usually when the entrepreneur runs out of equity money and is not yet able to attract formal venture capital funds or bank loans.

In addition to capital, business angels provide business management experience, skills and contacts for the entrepreneur. Experienced angels also know that they may have to wait for the return on investment. Therefore, they can be a good source of "smart and patient" capital. Business angels play an important role in the economy. In many countries, they are the second largest source of external funding for start-ups, after family and friends. They are increasingly important as venture capitalists and contributors to economic growth and technological progress<sup>10</sup>.

### **Business incubators**

Business incubators (or "accelerators") typically focus on the high-tech sector by providing support for new businesses at different stages of development. Typically, business incubators invite prospective businesses and other small start-ups to share their premises as well as their

---

<sup>8</sup> Evaluation of important credit risk factors in the SME segment, (2020), jois.eu/files.

<sup>9</sup> Business angels: what are they and why are they important?, (2012), theconversation.com/busine.

<sup>10</sup> Business angels | Internal Market, Industry, Entrepreneurship, (2020), ec.europa.eu/funding-policies.

administrative, logistical and technical resources. For example, a business incubator may share the use of its laboratories so that the new company can develop and test its products more cheaply before starting production.

Generally, the incubation phase can last up to two years. Once the product is ready, the business usually leaves the incubator premises to enter the industrial production phase and is alone. Small companies that receive this type of support often operate in state-of-the-art sectors such as biotechnology, information technology, multimedia or industrial technology.

Business incubators support the development of start-ups, providing them with advisory and administrative support services. The primary goal of the incubator is to produce successful and financially viable companies that can survive on their own. Incubators first focus on technology companies or a combination of industrial and service companies, and then work with companies from a variety of industries:

Incubators help beginners save on operating costs. Companies that are part of an incubator can share the same facilities and share the main costs, such as utilities, office equipment rental and reception services. Start-up companies can also take advantage of lower rental rates if the incubator is located in low-rent industrial zones. Incubators can also assist start-ups with their financing needs by directing them to business angel investors and venture capitalists and assisting them with presentations.

In addition to financial assistance, start-ups need guidance on how to compete successfully with established participants. Incubators can use their networks of experienced entrepreneurs and retired executives, who can provide guidance and operational assistance. For example, a start-up biotechnology company will benefit from the advice of retired pharmaceutical directors who have first-hand experience with drug development and clinical approval. Similarly, a restaurant entrepreneur can learn about the difficulties of expanding abroad from retired catering executives. Start-ups usually benefit from having respected individuals on their boards and scientific advisory panels, as these individuals bring invaluable connections and table experience.

The close working relationship between the beginners of the incubator creates a synergy. Even after the start-up companies leave the incubator, the connections and networks established through these connections can last a long time. Start-up entrepreneurs can give encouragement to each other, and employees can share ideas for new approaches to old problems. Start-up companies can plan joint marketing campaigns and collaborate on product development initiatives. These synergies do not have to exist among start-up capital-financed companies, because fundraising companies do not have to know each other and can be located in different geographical locations.

## **CONCLUSION**

SMEs are key to the economic and social development of almost all developed and developing countries in the world. These companies generate revenue and create many jobs. However, access to finance for small and medium-sized companies remains severely limited. Owners and entrepreneurs point out that access to capital is one of their most challenging challenges. Finding money to start their own small business is usually one of the first problems that entrepreneurs face. For most people, this process can be difficult and very frustrating.

To start a business, every company, small or large, requires financing, in a timely and appropriate manner. For most entrepreneurs, fundraising comes in the traditional way, which means approaching financiers, convincing potential supporters of the project's future viability, and then contracting. The main problem for small and medium enterprises to get finance is uncertainty. Investors often do not rely on small and medium-sized enterprises to invest because many of them fail to survive. Banks are quite distrustful of investments, as small and medium-sized enterprises pose a high credit risk.

## **REFERENCES**

1. Basu, C., (2020), The Importance of Business Incubators | Small Business, [smallbusiness.chron.com](http://smallbusiness.chron.com) › im.
2. Business angels | Internal Market, Industry, Entrepreneurship, (2020), [ec.europa.eu](http://ec.europa.eu) › funding-policies.
3. Business angels: what are they and why are they important?, (2012), [theconversation.com](http://theconversation.com) › busine.
4. Chapter 7. Access to finance for SMEs (Dimension 6) in the Western Balkans and Turkey, (2017), [www.oecd-ilibrary.org](http://www.oecd-ilibrary.org) › acce.
5. Characteristics Of The Small And Medium Enterprises , (2020), [www.ukessays.com](http://www.ukessays.com) › essays.
6. Directorate-General for Enterprise and Industry, Small businesses are our priority Europe is good for SMEs, SMEs are good for Europe European Commission, [www.apprm.gov.mk](http://www.apprm.gov.mk) › webdata › dokumenti › Zakon z.
7. Entrepreneurship and Small and medium-sized enterprises (SMEs), [http://ec.europa.eu/small-business/policy-statistics/facts/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/small-business/policy-statistics/facts/index_en.htm)> SME definition.
8. Evaluation of important credit risk factors in the SME segment, (2020), [jois.eu](http://jois.eu) › files.
9. How medium-sized businesses access finance, (2020), [www.british-business-bank.co.uk](http://www.british-business-bank.co.uk) ›
10. Major Sources of Finance and Funding for SMEs - UK Essays, (2017), [www.ukessays.com](http://www.ukessays.com) › business.
11. 7 start-up financing sources for your business | BDC. (2020), [cawww.bdc.ca](http://cawww.bdc.ca) › pages › start.



**Списание за наука**

**„Ново знание“**

ISSN 2367-4598 (Online)

ISSN 1314-5703 (Print)

*Академично издателство „Талант“*

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

**New Knowledge**

**Journal of Science**

ISSN 2367-4598 (Online)

ISSN 1314-5703 (Print)

*Academic Publishing House „Talent“*

*University of Agribusiness and Rural Development  
Bulgaria*

<http://science.uard.bg>

## **MANAGEMENT WITH INTERNATIONAL FINANCIAL TRANSFERS**

**Lenin Jovanovski**

*University of agribusiness and rural development, Plovdiv, Bulgaria*

**Abstract:** Sending money abroad is now faster and easier thanks to new electronic technologies, so now small and medium-sized companies are making faster, cheaper and more valuable money transfer services. In the international and domestic markets, the bank can grant credit, issue and confirm credentials, maintain cash and collection items, maintain bank accounts, accept and deposit deposits, and borrow funds. The management of individual finances is responsible for developing and implementing sound, well-defined policies and procedures for money transfer. Management with individual financial resources should also ensure that policies and practices are clearly communicated to the appropriate offices and staff.

**Keywords:** management, financial transfer, bank and financial institutions.

### **THE NATURE OF FINANCIAL TRANSFER MANAGEMENT**

The management of international financial transactions must ensure that banks and financial institutions operate safely and profitably and are liquid, ie able to meet customer requirements on a daily basis<sup>1</sup>.

The management of the bank and the financial institutions should create conditions for a real balance of the received investments and the made placements and to make an appropriate profit.

“Management is a set of activities (including planning and decision-making, organization, management and control), asset management (human, financial, physical and information) in order to achieve the set goals of efficient and effective way”<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Chapter 1: Methods of Payment in International, Export.gov, 2016.export.gov>eg\_mai

<sup>2</sup> Army, Command, Leadership and management, (2005), Theory and practice, A. Reference Text U.S Army War College.

**Planning** involves selecting goals and objectives and actions to achieve your chosen goals and objectives. This requires decision-making, ie determining future guidelines for actions to be taken. The selection of the most favorable action will be made from several offered alternative solutions.

**Organizing** means establishing an organizational structure, ie grouping and connecting things to successfully achieve the set goals and objectives.

**Leading** means motivating or influencing people to accomplish their tasks more successfully, and thus contribute to the greater success of the entire organization.

**Control** is the measurement and correction of the work of both individuals and the organization as a whole to achieve the planned goals and objectives.

Management can be said to represent an act, ie the ability to manage, act, direct, direct, achieve goals, behave, conduct business, negotiate, negotiate, and control.

In general, management can be said to be a universal process of effectively and efficiently performing tasks with the help of other people and engaging resources to achieve predefined goals.

Financial transfer management, performed by banks and other financial institutions, like management in general, is the process of guiding these entities to achieve their goals and objectives. Today, they, like many other business firms, face strong influences on state, market and technology regulations. The management of these institutions means that it is managed, that all risks are accepted, that changes are monitored, and that the success of the operation is achieved by meeting the needs of the clients.

Managing financial transfers means leading employees to accept new challenges and implement the changes imposed by new technology. The management of the execution of the financial transfers must provide, to provide better services to the clients, ie the consumers by achieving maximum efficiency. Financial transfer management provides<sup>3</sup>:

- To perform the actual financial transfers of the real customers, ie consumers, in real time and in an appropriate way;
- Customers, ie consumers, to have access to the financial services they offer through appropriate channels, classic or electronic;
- Reduction of operating costs and realization of more profitable operations; Planning, managing and controlling the execution of international financial transfers, as well as measuring productivity, are key issues for the bank's management and other institutions. All this in order to achieve successful work. Supporting the different needs of consumers, starting with the classic financial transfers, then the Internet transfers, are operations that management must take to achieve<sup>4</sup>:

- to improve the performance of services related to financial transfers;
- reduce operating costs and labor costs;
- to increase employee satisfaction;
- to increase productivity.

In the conditions of modern, electronic and classical systems of performing financial transfers, customers expect to receive fast information on the realization of their financial transactions, to make transactions safer and easier. All this can be achieved with the help of well-functioning management banks and other institutions that perform international financial transactions.

---

<sup>3</sup> A-C - Financial Action Task Force (FATF), (2020), [www.fatf-gafi.org/glossary](http://www.fatf-gafi.org/glossary)

<sup>4</sup> Sending money overseas - Moneysmart, (2020), [gov.aumoneysmart.gov.au/send](http://gov.aumoneysmart.gov.au/send)

## THE PROCESS OF MANAGING FINANCIAL TRANSACTIONS

Management understood as a process, covering the basic functions or primary activities performed by managers, allows each activity to be planned, to organize its execution, to coordinate the execution, to motivate the executors, ie to lead and take over corrective measures if there is a possible deviation in the performance of the activities.

With the resources, material and human, the management enables efficient use of the material and financial means for more successful achievement of the set goal. By coordinating people's efforts to get things done, they achieve the desired end result, or condition.

The goal is to achieve greater success, or better results, better functioning. It is a challenge that is successfully achieved with management.

**Planning** as one of the activities, ie the functions of management, as a rule is dimensioned, ie it is limited as strategic planning for a period not exceeding five years, tactically for a period of one to three years and operationally up to one year. However, the time dimension of the planning depends on the activities to be undertaken, by the financial entities in order for it to be prepared for the realization of the process with which the desired results will be achieved.

**Strategic planning** includes basic decisions about resource allocation and engagement, prioritization, and taking the necessary actions to achieve strategic goals. As a rule, strategic planning is oriented towards the outside and covers the current functional areas.

**Tactical plans** are prepared in order to implement the strategic plan and aim at achieving the goals of the strategic plan and transforming the strategic goals into specific goals. This level of planning includes the use of the necessary funds, labor, financial resources, the equipment necessary to achieve the strategic goals.

**Operational planning** covers the lowest level of planning and it includes time-consuming operations to complete tasks for a period not exceeding one year.



Fig. 1. Management and planning

Source: Vadim Kotelnikov: *New Management Model of or the New Knowledge Economy of Rampant Change and Rapid Globalization*, Ten3 Global Business Learning Report, 2010

Organizing means the management to build an organizational structure of the institution with which the plans should be realized at each level, which includes: determining the work, grouping the work, determining the kinship and the relations between the individual works, determining the main holders of things, coordinating activities between things and determining differences between things.

The role of management is to guide the work. Managers plan, decide, control, organize, coordinate and motivate. Management in every decision must take into account the efficient execution of things, to take care of the activities to be performed.

Managers need to create a vision for the future of the organization, monitor the work and motivate, inspire and lead.

Financial transaction management is a discipline that is closely linked to changes in business. Finances are, without a doubt, the most important operation that every financial manager needs to know well and know how to use the funds and their resources and how to spend them to achieve the goals of the organization. Financial managers play a key role in achieving business because they enable the proper use and allocation of financial resources, ensure a balance between inbound and outbound asset transfers, and achieve the company's goals.



**Fig. 2.** The role of the manager

Source: Vadim Kotelnikov: *New Management Model of or the New Knowledge Economy of Rampant Change and Rapid Globalization*, Ten3 Global Business Learning Report, 2010

Managing financial transactions should ensure that she knows what to do, how to work, where to work, when to do it, who to do it and how to do it.

## **The role of the management Innovation-friendly Organization 6 Components**



Fig. 3. The role of the management

Source: *Vadim Kotelnikov: New Management Model of or the New Knowledge Economy of Rampant Change and Rapid Globalization, Ten3 Global Business Learning Report, 2010*

### **LEVELS OF FINANCIAL TRANSFER MANAGEMENT**

Management levels, both in all enterprises and in banks and institutions that perform financial transfers, regardless of the numerous approaches to their explanation, can be grouped as: two-tier management: administrative and operational management; three-level management as: top, middle and lower management.

*Administrative management* is more concerned with planning and organizational functions at the system level, and less with others, while operational management is more concerned with the management functions related to the organization and immediate performance of the activities with which the set goals of the financial transfers should be achieved.

*The top management* takes care of the preparation and introduces the policy that directs the bank's activities to achieve the set goals and maintains communications and contacts with the external environment. The activities of top management are aimed at achieving success, or achieving results in the long run, creating a climate and building good mutual relations in the environment in which they work.

*The middle management* takes care of the implementation of the determined policy and the successful operation of the lower organizational levels. At this level of management, the individual initiative and thinking about the implementation of the policy and the directives of the top management are developed, the policy is revised, a new one is proposed and the goals for achieving the given goals are set.

*Lower management* takes care of the specific implementation of the policies and the achievement of the set goals of the organizational units through the procedures set by the middle and top management. At this level of management, the execution of planning tasks is monitored and a person-person relationship is built.

*In top management*, planning is more pronounced, other functions, above all, direct handling and control are less intense. At the middle level of management, almost all functions are equally represented, except for direct control, and at the first (lower) level of management, the functions of direct handling and control are most common.

## ELEMENTS OF FINANCIAL TRANSFER MANAGEMENT

Management is not a simple step-by-step or straightforward process. It is an interactive process that requires hard work and the engagement of a large number of people to ensure the desired movement towards a certain future. He presents the new goals, ie the vision, on how to work in the future.

Management actually means running things. This means that it includes three elements:

- Analyzing,
- Formulating a strategy and
- Implementation of the strategy.

*The analysis* is done to determine the positions on where the institution is now, the formulation of the strategy means determining the future directions of actions and choosing the optimal ones from them, and the implementation of the strategy means effecting the desired changes.

*Formulation of the strategy* includes developing vision and determining goals, identifying external opportunities, determining internal or current situations, defining long-term tasks, developing alternative strategies and choosing an alternative strategy that will be monitored. Formulation of the strategy includes making decisions, what new things to enter, what things to leave, how to deploy resources, when to develop alternative activities.

*Implementing* the bank's strategy means determining annual tasks, policy making, motivating employees and operational allocation of resources so that the strategy can be implemented, formulating, ie determining a more efficient organizational structure, determining the necessary funds, developing of the information system.

Assessment, ie the evaluation of the strategy, is the final rate of the functioning of the management, and it means reaching a conclusion whether the implementation of the strategy means better operation and bringing the bank closer to the set goals. Assessing the implementation of the strategy means monitoring the action of internal and external factors that are the basis for the implementation of the current strategy, determining the measures for the implementation of the strategy and undertaking corrective actions, if necessary.

## TASKS MANAGING FINANCIAL TRANSFERS

Management creates a new business environment and creates conditions for things to be realized as successfully as possible and for the financial organization or bank to grow.

Successful management assumes the observance of certain rules that will ensure the implementation of the objectives. The rules for implementing management activities are established in order to achieve greater success through good management. Each management activity contains a set of tasks for which various strategies for their realization have been developed. Task realization strategies are sorted according to task priorities. In addition, each strategy has short-term activities that need to be implemented in the near future and long-term activities that need to be accomplished over a period of several years. All this is supported and based on the created opportunities and available means to support the realization of the tasks. All strategies can be adjusted according to the changes that will occur during the realization of the determined tasks. Each management activity covers the procedures that need to be taken to get things done according to certain operating standards.

The key factors influencing the formulation and implementation of work strategies in the implementation of financial transfers are<sup>5</sup>:

---

<sup>5</sup> International Money Transfers - Sending funds overseas? Check out these money transfer options, (2020).comwww.moneysupermarket.com›current-accounts›inte..

- profitability;
- customer loyalty, ie customers;
- increasing or maintaining the part of the financial transfers that are or are wanted;
- increasing the efficiency of all work processes;
- risk management (risk management);
- building flexible responsibility and organization that will enable the realization of tasks in conditions of change.

Technology will greatly influence the realization of such strategic commitments. Some of the key areas where technology will affect the successful operation of financial transfers can be:

- revenue growth;
- customer satisfaction and differentiation, ie customers.

New technologies in financial operations offer greater opportunities for successful operations, facilitate operations, and strengthen the bank's ability to achieve its goals.

In conditions of intense competition and different requirements and expectations of customers, when the desires should be turned into needs, it is necessary to offer appropriate services to each consumer. And in this case, the technology, above all, the new technology, can have an impact and provide greater flexibility in modifying the products and services of financial transfers and their adaptation to the needs and requirements of certain consumer segments. Technology can make it easier to make new configurations of services offered in the field of financial transfers, to make processes more efficient and to reduce costs. This can increase competitive advantage and expand the market.

Managing financial transfers in today's business environment must be oriented towards providing the best customer service by achieving maximum efficiency.

Financial transaction managers must know that:

- their clients will tell other people that there are always polite staff;
- their staff should be able to provide the right services to the right people, in the right way and at the right time;
- operating systems should ensure reduced customer engagement, and processes should be automated and improve the operation of classic manual financial transfers;
- customers have easy access to their financial accounts, through appropriate channels and constantly;
- to have access to the financial details that enable profitability;
- the staff working on the marketing activities should develop an appropriate marketing campaign and measure the results at any time.

In order for financial transfers to be successful, managers must follow the following criteria before deciding how much financial transfers to approve, what prices for the service they will set. Those criteria are:

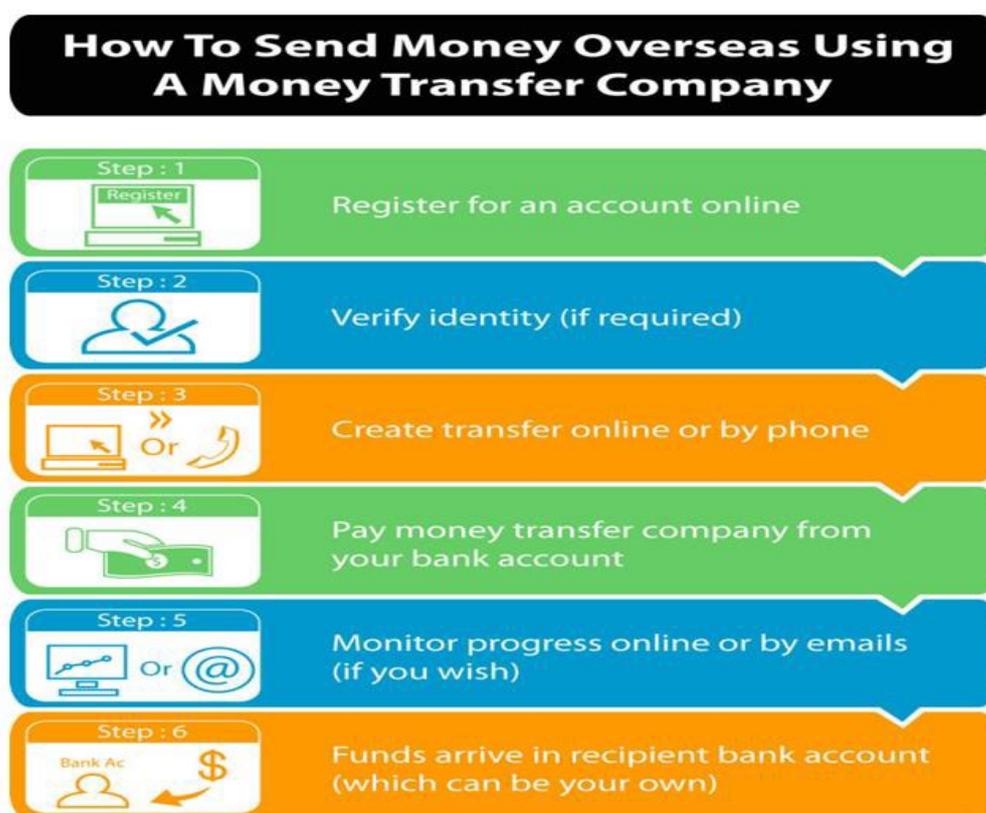
- capital adequacy and role;
- asset and liability management, ie finding the ratio between receiving and giving funds;
- liquidity - expressed as a percentage of the given loans in relation to the total assets of the bank;
- the quality of the assets - what is the probability of a lack of funds;
- profitability - what is the income and growth of income.

Having all this in mind, managers must also take into account the regulations adopted by the state, which impose certain restrictions on the realization of financial transfers.

## INTERNATIONAL MONEY TRANSFER MARKET

International money transfer is when money is sent to another person or company abroad or through a bank or through a third party as an international money transfer service. Money can be received in cash or in another currency. There are six steps to international money transfer<sup>6</sup>:

- Account registration,
- Data verification,
- Transfer lock,
- Remittance fee,
- Time required for the money to reach their destination,
- Fee charged by the recipient bank.



**Fig. 4.** Sending money overseas

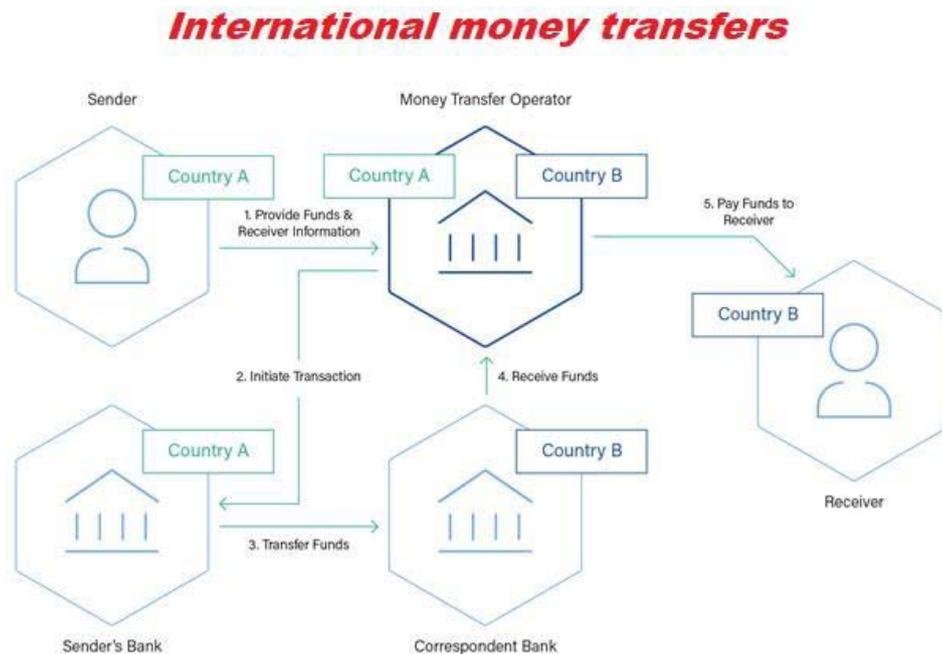
*Source: International Money Transfers (Uncovered) - Top 7 Compared, (2020), transumo.com ›international-*

Sending money abroad is traditionally a laborious and expensive task. Today, international money transfers include the so-called International transfer operators. International transfer operators are financial companies that make cross-border transfer of funds using their internal system or access to another cross-border banking network. The complexity of different currencies and banking systems means that sending money from one country to another is quite different from domestic transfer. International money transfers take place from the sender of money from one country through an international transfer operator to the recipient of money in another country.

<sup>6</sup> International Money Transfers (Uncovered) - Top 7 Compared, (2020), transumo.com ›international

There are activities that mean providing funds for transfer, providing and receiving information, sending money and receiving money<sup>7</sup>.

These operations are shown in Figure 5.



**Figure 5.** International money transfers

Source: Romaldini, F. M., (2018), How Is the International Money Transfer Market Evolving?, [www.toptal.com](http://www.toptal.com) > finance > i.

A typical international money transfer involves three key participants:

- sender of money,
- recipient of the money, and
- money transfer service provider.

International money transfer starts with the sender filing a money transfer request with the money transfer provider. Upon payment, the money transfer service provider will transfer the funds to the recipient.

International Money Transfer Service means the service for executing Money Transfer Transactions and related services to be offered by the Bank to its customers who have concluded an International Money Transfer Service Agreement with the Bank. Money Transfer Transaction means each transaction that the Bank carries out by the Cash Receipt Method or the Credit-to-Account Method, based on the customer's request. Payout Country means the country or territory that the customer designates, from among the countries and territories prescribed by the Bank, for a Money Transfer Transaction as that in which the receiver is to receive the transferred amount or the transferred amount is credited to the Receiver's Bank Account.

Receiver's Bank means the financial institution with which the receiver holds the Receiver's Bank Account. Receiver's Bank Account means the receiver's deposit account that is designated by the customer. Customer Information means the customer's personal information, transaction information and other information (including the contents of documents submitted by the customer, the details of any application for Money Transfer Transactions (the Money Transfer

<sup>7</sup> Romaldini, F. M., (2018), How Is the International Money Transfer Market Evolving?, [www.toptal.com](http://www.toptal.com)>finance>i

Request), and information concerning the receiver) provided by the customer to the Bank in relation to the Account, the International Money Transfer Service, Money Transfer Transactions, or other various services or transactions which are performed through the use of the Account. Payout Currency means the currency that the customer designates, from among the currencies prescribed by the Bank, as that to be used for the payment to the receiver or for the crediting of amounts to the Receiver's Bank Account for the relevant Money Transfer Transaction.

In order to use the International Money Transfer Service, the customer must first enter into an International Money Transfer Service Agreement with the Bank. The International Money Transfer Service Agreement is subject to the rule of “one agreement for each individual”, and it shall be concluded when the Bank completes the examination process and approves the customer's application in the manner prescribed by the Bank. The application process shall consist of: the application for the registration of the sender (i.e. the customer); and the application for the registration of the receiver(s) under the relevant Money Transfer Transactions. The receiver designated by the customer shall be registered as such when the Bank completes the examination process and approves the application that the customer has made in the manner prescribed by the Bank. No change may be made to any of the matters registered in respect of a receiver.

International money transfer occurs when money is sent to another person or business abroad. International money transfer can be done through a bank or international money transfer service. International money transfer channels depend on the financial system, the overall institutional environment of the sending and receiving countries, the convenience and costs associated with using these channels, and the demographic characteristics of the sending and receiving money. Remittances can take many forms, from funds transferred through “formal” or regulated institutions or channels (eg banks, non-bank financial institutions and money transfer operators) to “semi-formal” and “informal” channels (eg hawala, cash made in person, transfers in kind).

## CONCLUSION

International banking covers a wide range of financial services and products. which require a serious approach of bank management in conducting various transfers. Entities that make transfers of funds through banks include importers, exporters, multinational corporations, foreign businesses, governments, consumers, foreign banks and overseas branches of banks. Many banks provide personalized services to customers with high net worth through a separate bank unit better known as the private or personal banking department. Private banking is an important business line for many financial institutions because it encourages wealthy people to develop banking relationships and can generate significant compensation income.

## REFERENCES

1. A-C - Financial Action Task Force (FATF), (2020), [www.fatf-gafi.org](http://www.fatf-gafi.org) › glossary
2. Army, Command, Leadership and management, (2005), Theory and practice, A Reference Text U.S Army War College
3. Chapter 1: Methods of Payment in International, Export.gov, 2016.export.gov › eg\_mai
4. Global Money Management: Moving Money across Borders, (2020), [saylordotorg.github.io](https://saylordotorg.github.io) ›sl
5. International Money Transfers at Money Super Market. [comwww.moneysupermarket.com](http://comwww.moneysupermarket.com) ›current-accounts › inte..
6. International Money Transfers (Uncovered) - Top 7 Compared, (2020), [transumo.com](http://transumo.com) ›international-

7. Romaldini, F. M., (2018), How Is the International Money Transfer Market Evolving?, [www.toptal.com](http://www.toptal.com) › finance › i.
8. Sending money overseas - Moneysmart, (2020), [gov.aumoneysmart.gov.au](http://gov.aumoneysmart.gov.au) › sendi
9. Vadim Kotelnikov: New Management Model of or the New Knowledge Economy of Rampant Change and Rapid Globalization, Ten3 Global Business Learning Report, 2010





**Списание за наука**

**„Ново знание“**

ISSN 2367-4598 (Online)

ISSN 1314-5703 (Print)

*Академично издателство „Талант“*

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

**New Knowledge**

**Journal of Science**

ISSN 2367-4598 (Online)

ISSN 1314-5703 (Print)

*Academic Publishing House „Talent“*

*University of Agribusiness and Rural Development  
Bulgaria*

<http://science.uard.bg>

## **FINANCING SMALL ENTERPRISE WINE PRODUCERS IN THE WORLD**

**Nikola Bujukliev**

*University of agribusiness and rural development, Plovdiv, Bulgaria*

**Abstract:** Wine is a product obtained exclusively with full or partial alcoholic fermentation of fresh grapes, crushed or unpeeled or must. Wine is fermented fruit juice of several grapes of the genus *Vitis*, and the most common variety is *Vitis vinifera*, due to the best taste of most wines of this variety. Wine production is an art in some ways, at least in terms of quality wines, but today most of the wine in the world is produced with modern technology. The wines are usually produced by fermentation of the yeast *Sacchamycetes cerevisiae*, and sometimes by *S.bayanus* or *S.oviformis*. To prevent the appearance and growth of unwanted organisms, sulfur dioxide is added to the wine. Sulfur dioxide acts as a selective antiseptic and allows the smooth growth of added yeasts. Sulfur dioxide kills or inhibits the growth and activity of unwanted bacteria and yeasts, increases the extraction of dye and soluble substances from the shells and acts as an antioxidant. Wines usually differ in color (white, red or rose and red wine) - and the color determines the color of the grapes.

**Keywords:** wine, producer, financing, small and medium-size enterprises (SMEs).

### **TYPES OF WINE**

Depending on the production process, the wine can be non-carbonated or sparkling (carbonated) which we usually call champagne. As more characteristic classifications of wine can be listed<sup>1</sup>:

**Table wine** is a wine that originates exclusively from grape varieties classified as wine grapes, the actual strength of alcohol by volume should not be less than 9.0% by volume, the total strength of alcohol by volume should not exceed 15% by volume, has a total content of acidity, expressed as tartaric acid, not less than 3.5 grams per liter or 46.6 milliequivalents per liter.

---

<sup>1</sup> [www.sei.gov.mk/.../1\\_2\\_8\\_Factsheet\\_wineries\\_160317\\_MK.doc](http://www.sei.gov.mk/.../1_2_8_Factsheet_wineries_160317_MK.doc)

**A regional wine** is a table wine with a geographical indication, whose area of origin is a region, whose name is on the list of protected names for regional wines, is produced entirely from grape varieties recommended for that region, in accordance with Article 11 of this Law.

**Quality wine** is a wine with a geographical indication, whose area of origin is precisely marked within the vineyard or within a smaller geographical unit of the same, whose name is in the list of protected names for quality wines.

**Top wine** is a wine with a geographical indication recognizable by its specific characteristics and high quality, whose area of origin is precisely marked within one or several localities or smaller geographical units, whose name is in the list of protected names for top wines.

**Sparkling wine** is wine obtained by first or second alcoholic fermentation of products suitable for the production of table wine, grapes, must or wine, table wine, quality wine or premium wine from fresh grapes, when opening the container, emits carbon dioxide obtained exclusively with fermentation and has excess pressure due to dissolved carbon dioxide.

**Sparkling wine is wine which** - is obtained from table wine, when opening the vessel, emits carbon dioxide obtained in whole or in part by the addition of that gas and has excess pressure, due to dissolved carbon dioxide.

**Semi-sparkling wine** is a product obtained from table wine, quality wine or top wine or from products suitable for making table wine, quality wine or top wine, has excess pressure, due to endogenous carbon dioxide in solution.

**Carbonated semi-sparkling wine** is a product obtained from table wine, quality wine or top wine or from products suitable for making table, quality wine or top wine, has excess pressure.

**White wine** is good if it has a golden yellow color. According to the color, it can be concluded about the age of the bunches from which the wine is made; the greener the hue, the greener the color of the wine. According to the vine there are several species, among the popular are:

- **Chardonnay** - has a different style, floral aroma and taste:

- **Muscat** - gives dry or sweet wines, permanent or sparkling, with aromas of grapes, flowers and spices;

- **Pinot Blanc** - with almond or apple aroma;

- **Riesling** - aromatic and fresh wine with stronger mildness;

- **Sauvignon Blanc** - fresh, refreshing wine that goes very well with food;

**Red wines** have different shades, so the older vines give a shade of brown, and the younger ones a pink. The taste is not very changeable, with the possibility of bitterness or give a slightly sour effect. Bitterness comes from flobafen, which makes it desirable to consume wine. Famous types of red wine are:

- **Cabernet Sauvignon** - full, strong, deep wine with a taste of menthol, vanilla and wild berries;

- **Pinot Noir** - is a lighter shade, goes easily with dishes, and tastes like strawberry, raspberry, flower or vanilla;

- **Merlot** is a softer and milder wine, with aromas of wild berries, cherries, vanilla, black pepper or olives.

## PRODUCTION OF BRANDY

Brandy is an alcoholic beverage produced by distillation of fermented fruit and is popular throughout the Balkans. Its alcohol content is usually 40%, but homemade brandy can be stronger (usually 50 to 60%). In Europe, farmers who want to produce brandy need to have a registered agricultural household, because only then can they give the brandy to large producers for further processing. They can sell it to the end user only if they have registered a catering facility or a shop for home products.

Brandy is often a home-made product. The masters are proud of the skill in creating this strong drink hosted at every home table, party, family event, wedding. Brandy is made from grapes, and around the world they use various agricultural products (plums, apricots, pears, cabbage, peaches, potatoes, rice). In industrial production it is usually the percentage of alcohol to be between 40-45 percent, but in domestic production this percentage sometimes ranges up to 60%.

The process of production of grape brandy is realized in the following order:

- Grape picking,
- Grinding of grapes,
- Alcoholic boiling of the commin,
- Distillation of boiled cumin,
- Toasting of grape brandy,
- Maturation, maturation and final production of brandy.

In order to obtain quality brandy, the comina and the liquid are not boiled together, but only the liquid from the fruit comina, ie the liquid, ie. the wine from the grape coma. It is poured from the bowl with a bowl of fruit or grapes as long as it is there and it fills the cauldrons with up to 90% of the volume of the cauldron, and the rest is filled with water. When boiling the brandy, it is obligatory to remove the first stream in the amount of 500-700 ml from each cauldron and the entire point which is placed in the next cauldron or collected for the last one.

For the production of quality brandy, a good device is needed - a pot for boiling brandy, which should be made of electrolytic copper (99.9%). The boiler has a body, lid, steam pipe and refrigerator - condenser. The thickness of the bottom of the cauldron should be 6-8 mm, and the side walls of the body, the dome and the pipe should be 1.0 - 3.0 mm. Volume from 100 - 400 l. Position of the steam pipe discreetly inclined towards the casing (0.3-1%) towards the refrigerator. The cooler should be 1: 4 in proportion to the size of the boiler.

### **CHARACTERISTICS OF WINE PRODUCTION AND SMALL AND MEDIUM-SIZED ENTERPRISES IN THE WINE SECTOR IN SOME COUNTRIES OF THE WORLD**

World wine production, according to data The World Organization of Vine and Wine - International Organization of Wine and Wine (OIV), in 2018 reached a record level in 2018 reaching 293 million hectoliters, The largest wine producers in the world in 2018 are Italy, France, Spain and the USA<sup>2</sup>.

Europe is still the continent with the largest wine production. The three largest wine producers in the world and in Europe are Italy, France and Spain, together accounting for 51% of world wine production.

The United States, Argentina, Chile, Australia and Germany account for 25% of world wine production. Italy retains the advantage over France, historically, as the largest wine-producing country. Italy has been a leader in wine production in recent years, perhaps thanks to the more dynamic growth of production from new plantations. The United States is still firmly in the fourth largest wine-producing country with 23.9 million hl.

**Table 1.** The largest wine producers in the world in 2018

		2018	2017	Avg 13-17	Change 17-18
1	Italy	54.8	42.5	48.3	28.9%
2	France	49.1	36.4	43.5	34.8%
3	Spain	44.4	32.5	38.9	36.7%

<sup>2</sup> Karlsson. P., (2019), World wine production reaches record level in 2018, <https://www.bkwine.com › features ›>

4	USA	23.9	23.3	23.2	2.3%
5	Argentina	14.5	11.8	13	22.8%
6	Chile	12.9	9.5	11	35.9%
7	Australia	12.9	13.7	12.6	-6.1%
8	Germany	9.8	7.5	8.6	30.7%
9	South Africa	9.5	10.8	11	-12.5%
10	China	9.3	11.6	13.1	-20.0%
11	Russia	6.5	6.3	5.4	3.0%
12	Portugal	6.1	6.7	6.4	-10.0%
13	Romania	5.1	4.3	4	17.9%
14	Hungary	3.6	3.2	2.8	14.6%
15	Brazil	3.1	3.6	2.6	-13.2%
16	New Zealand	3	2.9	2.8	5.8%
17	Austria	2.8	2.5	2.2	10.8%
18	Greece	2.2	2.6	2.7	-15.4%
19	Moldova	1.9	1.8	1.8	5.5%
20	Switzerland	1.1	0.8	0.9	40.4%
21	Bulgaria	1	1.1	1.3	-3.6%
Other countries		15	14.5	14.8	3.4%
World Total		292.3	249.8	270.9	17.0%

Source: OIV Note de conjoncture mondiale 2018

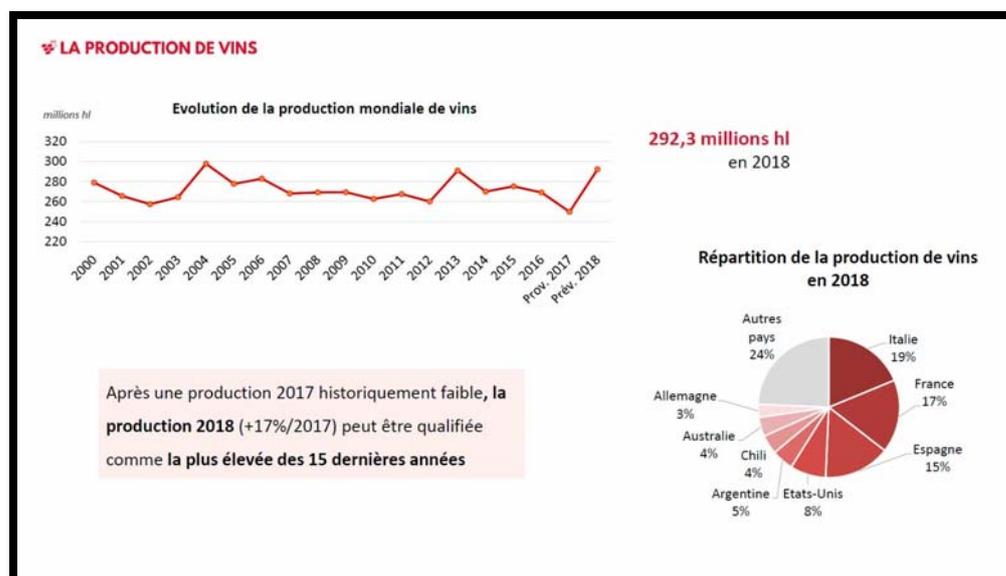


Chart 1. World wine production

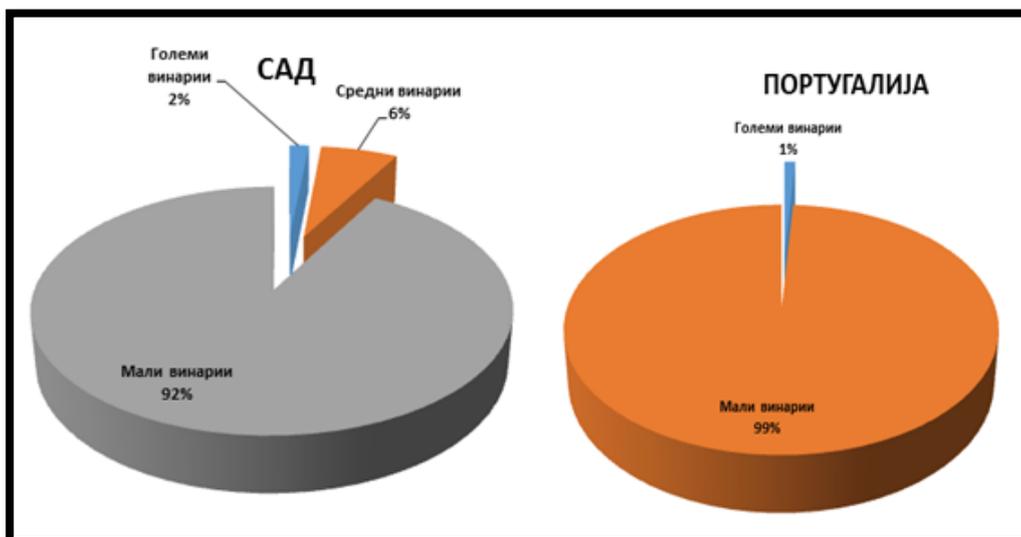
Source: OIV Note de conjoncture mondiale 2018

Small and medium-sized wine producers in the world also play a very important role. For example<sup>3</sup>:

<sup>3</sup> Bernardo. H., (2011), How many wineries are in each country worldwide? <https://www.quora.com/How-many-wineries...>

In Portugal, there are 58,000 wineries. Of this number of wineries, 100 wineries participate with 50% of the wine production in the country. The next 100 wineries account for 25%, ie the first 500 wineries produce 85% of the wine in Portugal. Most wineries are micro-producers. According to these data, most wineries in Portugal are small, they are the most numerous, but account for only 15% of wine production in this country. There are 115,000 wine producers in France, of which 27,000 or 23.5% are "professional" and the others are personal wineries that produce wine for their own needs. There are 280,000 manufacturers in Spain, 60% of which are hobby or self-employed. Italy has about 1 million winemakers of which only 22% are winemakers for sale, the rest of the wineries produce their own wine. In Germany, out of 69,000 wineries, 28,000 or 40.6% are so-called "Professional" wineries, and the rest produce wine for their own needs. In Greece, out of 185,000 wineries, less than 20% are the so-called "Professional", and the rest produce for their own needs.

In the United States alone, out of 3,674 wineries, only 56 wineries can be considered "large" wineries with an annual production of more than 60 million bottles of wine, 223 wineries can be considered "medium" wineries with an annual production of 600 thousands to 60 million bottles of wine a year. This means that most wine production in California comes from small, very small and micro-wineries. In fact, the most popular size category is "very small", with 3,189 wineries.



**Chart 2.** Participation of small enterprises in the total number of wineries in the USA and Portugal

How small is a winery? A small winery is something that is difficult to define just based on the size of the production. Small wineries or boutique wineries (sometimes referred to as "craft" or even "authentic") are often associated with higher quality wines. It can be said with certainty that the professionals in the wine industry point out that any winery with a production size that does not exceed the production of 120,000 bottles of wine falls into the category of small winery<sup>4</sup>.

From the presented data it can be concluded that the number of large wineries in the largest wine producers in the world is very small, but they produce most of the wine, and small wineries are very numerous, but with a small share in total wine production.

<sup>4</sup> What Does a Small Winery Consist of? How Small is a Small ...<https://troly.io> › what-does-a-small-winery-consist-of-how-small-is-a-small-p

Ordinary legislation has been established for wine production in the European Union. Wine legislation in the European Union is a regulation that forms part of the EU Common Agricultural Policy and regulates matters such as the maximum vineyard area that individual EU Member States are allowed to have, permitted wine cellars and classification principles, and wine labeling. Wine regulations exist to regulate total production in order to avoid overproduction of wine and to provide protection for protected traces of wine origin. In a sense, wine regulations seek to protect both the producer and the consumer. European Union regulation related to wine includes legislation on<sup>5</sup>:

- market intervention,
- rules regarding marketing and production,
- protected designations of origin and protected geographical origin.
- trade with third countries,
- competition rules.
- ✓ European Union regulation controls the regulation of wine control because: ги утврдува условите одредени земји-членки да водат регистар на лозја,
- ✓ provides for the classification of grape varieties and approvals for planting vineyards,
- ✓ „Describes the" wine production zone "and gives certain restrictions on wine production in those zones,
- ✓ specifies the mandatory labeling information,
- ✓ specifies the type of optional information that can be used,
- ✓ specifies the need for supporting documents,
- ✓ states the definitions for different categories of vine products,
- ✓ determines the mandatory requirements for labeling of sparkling wines, semi-sparkling wines and liqueur wines,
- ✓ Provides information on wine sector products and applicable customs codes (DN codes).

### **FINANCING OF WINE PRODUCERS IN RURAL AREAS**

Global economic restructuring, agricultural adaptation, farm mergers, environmental pressures, and the development of new technologies have contributed to changes in rural economies throughout the developing world and the developed world. Local wine producers in rural areas communicate with local communities on ways to provide labor supply and a local market for their wine, also through sponsorship and wine tasting.

Sponsorships, donations, project promotion or civic partnerships and philanthropic partnerships are several ways for businesses to support communities. However, although in some cases communities reciprocate by supporting local businesses, such donations and sponsorships may be misunderstood by local communities as forms of charity and gift-giving.

However, many communities encourage development in their areas by providing infrastructure, grants and loans to attract business. This strategy can lead to a win-win situation for the parties involved. When businesses thrive, the quality of life in the community will be better, a higher quality of life in the community will result in more prosperous businesses. Commitment to community and providing support to the community can be considered strategies for business success. Collaborating with local communities can help businesses increase sales or even build employee morale. Вклучувањето на заедниците во туризмот може да го подобри туристичкото искуство; и внимателно развиениот туризам може да обезбеди економски, еколошки и културен бенефит за заедницата.

---

<sup>5</sup> European Commission: Wine sector – Homepage, [https://en.wikipedia.org/wiki/European\\_U](https://en.wikipedia.org/wiki/European_U)

In rural areas, the combination of agricultural products and tourism has attracted the interest of regional bodies as a development strategy, illustrated by the emergence of agritourism. Stronger links between wine and tourism stakeholders are needed to improve rural development opportunities.

However, the successful connection of wine and tourism in rural areas is a challenge. For example, the growth of the local wine industry in some regions, including California's Napa Valley, has had a negative impact on the environment. Increased traffic, development and change in terms of location have occurred as a result of the increasing number of tourists. In other parts of the world, as is the case in some rural areas, rising rural property prices have challenged rural communities experiencing the rapid and successful development of their local wine industry.

### **CONCLUSION**

Winemaking in many countries is playing an increasing role in the economy, in local businesses, which is why governments are paying more attention to the needs of growers. Various loans are offered that can be used to purchase new agricultural property, expand the operation of the vineyard and farm or just to cover the day-to-day operating costs.

Vineyards and wineries are particularly specialized, so obtaining a loan approval comes down to a number of factors, not just the location of the property. Banks are very special about the agricultural land they will accept as collateral.

### **REFERENCES**

1. Abel Duarte Alonso & Jeremy Northcote, (2009), Small Winegrowers' Views on their Relationship with Local Communities, [www.tandfonline.com](http://www.tandfonline.com) › full
2. Bernardo, H. (2011). How many wineries are in each country worldwide? <https://www.quora.com> › How-many-wineries...
3. European Commission: Wine sector – Homepage, <https://en.wikipedia.org> › wiki › European\_U
4. Dimitrova, P. (2019). To what extent financial information in annual statements of public companies is useful (incl. transparent)? UARD Yearbook, Vol. 7. 95-128.
5. Karlsson. P. (2019). World wine production reaches record level in 2018, <https://www.bkwine.com> › features ›
6. OIV Note de conjoncture mondiale 2018
7. What Does a Small Winery Consist of? How Small is a Small ...<https://troly.io> › what-does-a-small-winery-consist-of-how-small-is-a-small-p
8. [www.sei.gov.mk/.../1\\_2\\_8\\_Factsheet\\_wineries\\_160317\\_MK.doc](http://www.sei.gov.mk/.../1_2_8_Factsheet_wineries_160317_MK.doc)





**Списание за наука**

**„Ново знание“**

ISSN 2367-4598 (Online)

ISSN 1314-5703 (Print)

Академично издателство „Талант“

Висше училище по агробизнес и развитие на  
регионите - Пловдив

**New Knowledge**

**Journal of Science**

ISSN 2367-4598 (Online)

ISSN 1314-5703 (Print)

Academic Publishing House „Talent“

University of Agribusiness and Rural Development  
Bulgaria

<http://science.uard.bg>

## **THE ROLE OF HAZELNUTS (*CORYLUS AVELLANA* L.) FOR THE SUSTAINABILITY OF THE AGROECOSYSTEM**

**Veselka Vlahova**

*Agricultural University of Plovdiv, Bulgaria*

**Abstract:** Hazelnut (*Corylus avellana* L.) belongs to the Betulaceae family and is a popular tree nut worldwide. Hazelnuts are grown around the world and require a mild temperate climate. Today, the most popular hazelnut tree is grown mainly in Europe and in Asia Minor, with Turkey and Italy as the leading producers. In Turkey, hazelnut cultivation plays an important role in economic, environmental and rural development. It is one of the primary cash crops for many farmers, especially in the Black Sea region. Hazelnut crops are also beneficial in that they protect the land against erosion. Hazelnuts are hardy plants with large fibrous root systems that are excellent for soil and water conservation, and at the same time help to control floods. The tree species can also function as a windbreak of agricultural fields. Cultivation of hazelnuts in rows makes it possible to grow annual crops in the alleys formed between the rows, which is also additional income for the farmer, as the soil is improved, biodiversity in the agrocenosis is increased. A very important feature of the hazelnut is that the well-developed, highly branched root system, the main part of which is located at a depth of 20- 40 cm, is especially suitable for growing summer black truffles (*Tuber melanosporum* Vitt., *Périgord black truffle*).

**Keywords:** agroecosystem, biodiversity, *Corylus avellana* L., Hazelnut, *Tuber melanosporum* Vitt.

## INTRODUCTION

Hazelnut (*Corylus avellana* L.) belongs to the Betulaceae family and is a popular tree nut worldwide (Alasalvar et al., 2012; Tshering et al., 2017). *Corylus avellana* L. (European hazelnut, or common hazelnut) is a temperate, diploid ( $2n=2x=22$ ), monoecious (Mehlenbacher, 2014; Cristofori et al., 2019) and wind-pollinated broadleaf species (Mehle et al., 2019). The genus name *Corylus* comes from the Greek word *korys* (helmet or hood). The word hazelnut is derived from the Anglo-Saxon word *haesel* (bonnet) (Olsen, 2013). Contorted filbert is the common name given to the hazelnut tree named “*Corylus avellana*”. This species, which is native of Europe, is the most widespread in plantations across the world. In North America, the indigenous species are the “*Corylus americana*” and the “*Corylus cornuta*” (Levesque, 2009).

Hazelnuts are grown around the world and require a mild temperate climate (Redpath, 2016), on steep slopes and in hilly areas (Tshering et al., 2017). Hazelnuts grow well in most soils because they have deep fibrous roots, but the soil must have good drainage because these shrubs do not like to have their roots too wet. Exposure is also essential, as warm days in the beginning of the season can cause premature flowering, so it is necessary to avoid planting at southern exposure, where frost can be a problem (Josiah, 2014). The tree has a mainly fibrous root system, but deeper soils allow for greater exploitation of soil resources and heavier production in the mature orchard (Snare, 2008).

The European hazelnut (*C. avellana*) grows in many parts of Europe and Asia and has been a food source for humans since prehistoric times. Since 7500-5500 BC the European hazelnut has been one of the first shrub-like trees to spread northward after the last glacial period in northern Europe (Olsen, 2013). It can be found in southern Europe (Italy, Spain, Portugal, and France) (Gönenç et al., 2006), and East as far as the Urals (Mehle et al., 2019) and in some areas of the United States (Oregon and Washington). Hazelnut is also grown in New Zealand, China, Azerbaijan, Chile, Iran, and Georgia (Pourbabaei and Adel, 2015; Król and Gantner, 2020). European hazelnut grows best in areas with mild coastal tempered winters, and the vast majority of the world's hazelnut production is centered in the Black Sea region of Turkey (Rowley et al., 2018). That's why Turkey is the homeland of hazelnut culture (İslam, 2018). Cristofori et al., (2015) indicate that according to Richardson, (1997); Salas-Salvadò and Megias, (2005) the nutritional properties of hazelnut and its health benefits related to the richness of high-value fatty acids and natural antioxidants, have been emphasized. It has a high nutritional value of 10-20% protein, 55-72% lipids, 3-9% glucose (Ashoori-Latmahalleh and Noorhosseini-Niyaki, 2013; Pourfarzad and Mehrpour, 2017; Król and Gantner, 2020), excellent source of vitamin E and B6 (Pulsipher and Josiah, 2001; Alasalvar et al., 2012; Tshering et al., 2017), rich in Omega 9 (Levesque, 2009) and also high in fiber (Rowley et al., 2018) and thiamine, magnesium (Enescu et al., 2016). Nevertheless, other minor components, such as sugars, organic acids, and phenolic and aromatic fractions, can be involved in the expression of nut taste and quality (Bignami, et al., 2005; Cristofori, et al., 2009; Jones, 2019).

Due to its high nutritional value, hazelnut has been traded commercially for 600 years (Bozoğlu et al., 2019). Cristofori et al. (2019) quote FAOSTAT, (2018) saying that approximately 660 000 ha of the world's surface is used to cultivate hazelnuts. Turkey is the largest producer with approximately 74% (64-78% range) of the world production. Italy is the second largest producer (12-16%) followed by the USA (4%) (Lippert, 2009; Fischbach, 2011; Valentini et al., 2015; Tshering et al., 2017; von Bennwitz, et al., 2019), Spain, Georgia, and Azerbaijan (approximately 3% each) (Redpath, 2016). Today, the most popular hazelnut tree (*Corylus avellana* L.) is grown mainly in Europe and in Asia Minor, with Turkey and Italy as the leading producers (Mehlenbacher, 1991; Pourfarzad and Mehrpour, 2017). Globally, most hazelnuts are

grown in Turkey where they produce over 600 thousand tonnes per year (O'Dell and Argen, 2013), as the total production area is 705 thousand hectares (İslam, 2018).

In Turkey, hazelnut cultivation plays an important role in economic, environmental and rural development (Taşdemir and Reis, 2011; Saralioglu et al., 2016; İslam, 2018). It is one of the primary cash crops for many farmers, especially in the Black Sea region (Alasalvar, et al., 2012). In Turkey, the production of hazelnuts is the most important economic activity (monoculture) and a source of income for rural households in the Black Sea Region, where the hazelnut sector has been supporting since 1962 (Gönenç et al., 2006). From the Black Sea coast of Turkey, hazelnut culture quickly spread throughout Europe and in the second half of the 19<sup>th</sup> century-in the USA and Canada (Hammond, 2006; Enescu et al., 2016; Kosenko et al., 2019), Australia (Baldwin, 1998; Baldwin et al., 2003; Baldwin, 2004).

Hazelnut crops are also beneficial in that they protect the land against erosion (Tuncer et al., 2017). Bozoğlu et al. (2019) quote Tshering et al., (2017), according to whom hazelnuts are hardy plants with large fibrous root systems that are excellent for soil and water conservation. Hybrid hazelnuts offer a new agricultural opportunity - a system of woody agriculture that supplies food staples from domesticated woody perennial plants (Josiah, 2014). Jones (2019) points out the innovative techniques outlined by the USDA National Agroforestry Center to increase the ecosystem benefits of hazelnuts on the farm. They are expressed in the possibility that through their root system hazelnuts can stabilize the soil in the riparian environment, and at the same time help to control floods. The tree species can also function as a windbreak of agricultural fields. It is pointed out that parts of the farm, if not suitable for traditional crops, for example pivot irrigation corners (Rad et al., 2018) or high topography areas, can be a prime location for the resilient Hazelnut. As hazel bushes are quite dense, they are an effective windbreak in blocking the wind, both in the summer and winter. It is pointed out that with the help of one or two rows of hazelnuts, as the bushes are arranged in a checkerboard pattern, a living barrier can be created, which will be a denser barrier to wind and snow. This type of barrier provides: year-round wind protection; food and shelter for the wildlife, nesting places for birds that feed on insect pests on the cultivated crop (Josiah, 2014).

Hybrid hazelnuts are a cross between the European hazelnut- *Corylus avellana*, which is grown for large nuts, and the native American species- *Corylus americana*, which gives the created hybrid winter hardiness and disease tolerance. Unlike the European hazelnuts, these hybrids are grown as multi-stemmed bushes, not as trees. This is important because it reduces their maintenance costs at the same time as increasing their ecological value to the landscape (Braun and Jensen, 2015).

On the periphery of the orchard it is necessary to plant shrubs that are rich in nectar, that are good for insects in the spring, and attract birds, e.g. berberis, hawthorn and spindle ([www.wildlifetrusts.org](http://www.wildlifetrusts.org)). Birds are attracted to berries, whilst thorns provide a barrier for safe nesting sites ([www.rspb.org.uk](http://www.rspb.org.uk)). After its very early spring bloom, the Vernal Witch Hazel (*Hamamelis vernalis*) forms seed pods that many birds eat, and their berries are eaten by more than 40 species of birds, including Hermit thrush (*Catharus guttatus*), Cardinals (family *Cardinalidae*), Woodpeckers (family *Picidae*) and Robins- the American robin (*Turdus migratorius*) and the European robin (*Erithacus rubecula*). Hazel leaves provide food for the caterpillars of moths, including Large Emerald (*Geometra papilionaria*), Small White Wave (*Asthenes albulata*), Barred Umber (*Plagodis pulveraria*) and Nut-tree tussock (*Colocasia coryli*). Hazelnuts are also eaten by woodpeckers, nuthatches, tits, wood pigeons, jays and small mammals. Hazel flowers provide early pollen as bee food ([www.wildlifetrusts.org](http://www.wildlifetrusts.org)).

Enescu et al., (2016) report that according to Wang et al., (2007) during the growing season leaves provide food for animals and species of *Lepidoptera*, and according to Rodolfi (1994) and Wall (2001) hazelnuts are an important food supply for several deer species, squirrels and birds

during the cold season. Josiah (2014) reports that hazelnuts, in addition to producing food, also have an ecological aspect for the agroecosystem by reducing the loss of topsoil, often associated with the production of annual cereals. Cultivation of hazelnuts in rows makes it possible to grow annual crops in the alleys formed between the rows, which is also additional income for the farmer, as the soil is improved, biodiversity in the agrocenosis is increased (Josiah, 2014). Rowley et al. (2018) point to another environmental opportunity to use the potential of hazelnuts as biofuels.

Among the reasons to explain the contrariness of Italian hazelnut growers to introduce organic management in their orchards, we could remember: the lower productivity (about 20-30%); the worse fruit quality; the manual de-suckering needing; the impossibility to control grass ground with herbicides. On the other hand, the introduction of organic management in hazelnut orchard could be encouraged by: economic support from regions and/or states; higher price of “biological” nuts; lower management costs; ideological reasons (Roversi, 2016).

A very important feature of the hazelnut (*Corylus avellana*) is that the well-developed, highly branched root system, the main part of which is located at a depth of 20- 40 cm, is especially suitable for growing summer black truffles (*Tuber melanosporum* Vitt., *Périgord black truffle*). Fischer et al. (2017) quote Bonito et al. (2010) who point out that the term “truffle” is often used to refer to all hypogeous or ‘underground’ fungi, but precisely refers to those species included in the genus *Tuber* with at least 180 species currently known in the world. Todesco et al. (2019) cite publications by (Bonito et al., 2010, Bonito et al., 2013), which state that the genus *Tuber* is presented globally in temperate areas including over 200 species, of which at least 30 species are naturally presented in Europe (Ceruti et al., 2003)

Mycorrhizas are the structures, which enable the symbiotic (mutually beneficial) relationship between the host tree and the fungus to be formed (Weston and Park, 2014; Ocete et al., 2015). Truffles are the fruiting bodies of ectomycorrhizal fungi, which live on and around the roots of certain tree species (García- Montero et al., 2006; Weston and Park, 2014). The common name (black truffle from Périgord) comes from the name of a region in France where it is famous. Bruhn and Hall (2011) also point out that the black truffle, like no other, has unique life cycle features and a characteristic habitat requirement. Another important point is that this species matures in winter and is destroyed if not harvested before the soil freezes (Bruhn and Hall, 2011). Weston and Park, (2014) point out that the hazelnut (*Corylus avellana*) is one of the species that can be used as a host for the black truffle. Publications also mention other hosts of the black truffle, such as oak (Reyna, et. al., 2001).

The first uses of truffles date back to 6,000 years ago when the ancients believed that truffles had magical powers aphrodisiacs. In France, Louis XIV commissioned the very first scientific research dedicated to cultivating truffles, thus leading to the development of the culture of truffles, and at the end of the XIX century truffle production reached about 2000 tons of black truffles in a single year (Ştefan, 2016).

Black truffles from natural woodlands are in decline throughout Europe. Truffle collections have suffered dramatically over the last century (Reyna, 2000). In France, during the twentieth century, the production of *T. melanosporum* dropped from 1,000 to 50 tons (Callot et al., 1999). The current decline in wild truffles is so significant that the most viable alternative to restore production is the improved management of cultivated black truffle plantations or orchards (Fischer et al. 2017).

Todesco et al., (2019) cite Murat, (2015) and Reyna and Garcia- Barreda, (2014) who points out that after the first commercialization of seedlings inoculated with *T. melanosporum* in 1973, considerable progress has been made to improve the quality of the inoculated plants. When creating a hazelnut garden, it is possible to use truffle-infected plants that are sold by specialized institutes to make double investment (<https://e-agro.bg>).

## CONCLUSION

We can summarize that the presence of hazelnuts in the agroecosystem has many benefits: can stabilize the soil in the riparian environment, and at the same time help to control floods; limiting the onset of erosion; increasing the ecological benefits of land- increasing the biological diversity of the presence of beneficial species, birds. Hazelnuts (*Corylus avellana*) increase the ecological value of the landscape. On the periphery of the orchard it is necessary to plant shrubs that are rich in nectar, that are good for insects in the spring, and attract birds.

## REFERENCES

1. Ashoori-Latmahalleh, D., S.A. Noorhosseini-Niyaki. (2013). Analysis Using The Delphi Method for Socio-economic Problems of Hazelnut Growers in Eshkevarat Region in Iran. *Indian Journal of Fundamental and Applied Life Sciences*, ISSN: 2231-6345 (Online), 3 (3), pp. 513-520.
2. Alasalvar, C., E.Pelvan, B. Bahar, F. Korel, H.Ölmez. (2012). Flavour of natural and roasted Turkish hazelnut varieties (*Corylus avellana* L.) by descriptive sensory analysis, electronic nose and chemometrics. *International Journal of Food Science and Technology*, 47, pp. 122-131.
3. Baldwin, B. (2004). The potential for hazelnut production in Australia. *AFBM Journal*, 1(1), pp. 84-92.
4. Baldwin, B. (1998). Hazelnuts, in the new rural industries, in K Hyde (ed), *A Handbook for Farmers and Investors*, Rural Industries Research and Development Corporation, pp 428-435.
5. Baldwin, B., Gilchrist K., L. Snare, (2003). Hazelnut variety assessment for South-eastern Australia, Rural Industries Research and Development Corporation, (3), pp. 141.
6. Bignami, C., Cristofori, V., Troso, D., G. Bertazza. (2005). Kernel quality and composition of hazelnut (*Corylus avellana* L.) cultivars, *Acta Hort.* 686, pp. 477-484.
7. Bonito, G., Gryganskyi, A. P., Trappe, J. M., R. Vilgalys. (2010). A global meta-analysis of Tuber ITS rDNA sequences: species diversity, host associations and long-distance dispersal. *Mol. Ecol.* 19, pp. 4994-5008.
8. Bonito, G. et al. (2013). Historical biogeography and diversification of truffles in the Tuberales and their newly identified Southern hemisphere sister lineage. *PLoS ONE* 8, e52765.
9. Bozoğlu, M., U. Başer, B.Kilic Topuz, N. Alhas Eroğlu. (2019). An Overview of Hazelnut Markets and Policy in Turkey. *KSU J. Agric Nat.* 22(5), pp. 733-743, DOI:10.18016/ksutarimdoga.v22i45606.532645.
10. Bozoğlu M., U.Başer, B.Kilic Topuz , N.Alhas Eroğlu. An Overview of Hazelnut Markets and Policy in Turkey
11. Braun, L., J. Jensen. (2015). Growing Hybrid Hazelnuts, Rural Advantage. Promoting the Interconnection of Agriculture, the Environment & Rural Communities, Version 3, pp.1-12.
12. Bruhn, J., M. Hall. (2011). Burgundy Black Truffle Cultivation in an Agroforestry Practice. *AGROFORESTRY IN ACTION*, pp.1-20, [www.centerforagroforestry.org](http://www.centerforagroforestry.org)
13. Callot, G., Daignieres y Fernandez D., Raymond M., X.Salducci. (1999). Incidences du sol sur la production de truffe noire du Perigord *Tuber melanosporum*. In 'V Congres International: Science and Cultivation of Truffe'. (Eds M Corvoisier, JM Olivier, G Chevalier) pp. 257-259.
14. Ceruti, A., Fontana, A., Nosenzo, C. (2003). Le specie europee del genere Tuber, una revisione storica. *Regione Piemonte, Museo regionale di Scienze Naturali de Torino, Torino* 557, monografe XXXVII.

15. Cristofori, V., A.L. Pica, C. Silvestri, S. Bizzarri. (2019). Phenology and yield evaluation of hazelnut cultivars in Latium region. *Acta Hortic.* pp.1226.
16. Cristofori, V., Ferramondo, S., Bertazza, G., C.Bignami, (2009). Nut traits, kernel quality and composition and sensory evaluation of some hazelnut cultivars, *Acta Hortic.* 845, pp. 657-664.
17. Cristofori, V., G.Bertazza, Cr.Bignami. (2015). Changes in kernel chemical composition during nut development of three Italian hazelnut cultivars. *Fruits*, 70 (5), p. 311-322, DOI: 10.1051/fruits/2015025.
18. Enescu, C. M., T. Houston Durrant, D. de Rigo, G. Caudullo. (2016). *Corylus avellana* in Europe: distribution, habitat, usage and threats. In: San-Miguel-Ayanz, J., de Rigo, D., Caudullo, G., Houston Durrant, T., Mauri, A. (Eds.), *European Atlas of Forest Tree Species*. Publ. Off. EU, Luxembourg, pp. 86-87.
19. FAOSTAT. Food and Agricultural Organization of the United Nations. (2018). Available online: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC> (accessed on 10 March 2020)
20. Fischbach, J. (2011). Hazelnut Production in the Upper Midwest Results of the 2010 Regional Hazelnut Growers' Survey. <https://fruit.webhosting.cals.wisc.edu/wp-content/uploads/sites/36/2016/03/2010-Hazelnut-Growers-Survey-Report.pdf>
21. Fischer, Ch., D.Oliach, J.A.Bonet, C.Colinas. (2017). Best Practices for Cultivation of Truffles. pp.1-69, ISBN: 978-84-697-8163-0.
22. García- Montero, L. G., Casermeiro M. A., Hernando J. Hernando I. (2006). Soil factors that influence the fruiting of Tuber melanosporum (Black truffle). *Australian Journal of Soil Research*, 44, pp. 731-738.
23. Gönenç, S., H. Tanrıvermiş, M. Bülbül. (2006). Economic Assessment of Hazelnut Production and the Importance of Supply Management Approaches in Turkey. *Journal of Agriculture and Rural Development in the Tropics and Subtropics*, 107, (1), pp. 19-32.
24. Hammond, E.A. 2006. Identifying Superior Hybrid Hazelnut Plants in Southeast Nebraska. Master's Thesis. University of Nebraska.
25. İslam, A. (2018). Hazelnut culture in Turkey. *Akademik Ziraat Dergisi* 7(2), pp. 259-266, ISSN: 2147-6403, <http://dx.doi.org/10.29278/azd.476665>
26. Jones, P. (2019) Opportunities in forestry: Hazelnuts. <https://www.canr.msu.edu/news/opportunities-in-forestry-hazelnuts>
27. Josiah, S. J. (2014). Hybrid Hazelnuts: An Agroforestry Opportunity, pp. 1-4. [https://www.fs.usda.gov/nac/assets/documents/morepublications/sfp4\\_HybridHazelnuts.pdf](https://www.fs.usda.gov/nac/assets/documents/morepublications/sfp4_HybridHazelnuts.pdf)
28. Kosenko, I.S., A.F. Balabak, S.P. Sonko, O.A. Balabak, A.V. Balabak, A.I. Opalko, I.L. Denysko, L.V. Soroka. (2019). Tolerance of hazelnuts towards unfavorable environmental factors. *Ukrainian Journal of Ecology*, 9 (3), pp. 117-125, UDK 574.24: 634.54.
29. Król, K., M. Gantner. (2020). Morphological Traits and Chemical Composition of Hazelnut from Different Geographical Origins: A Review. *Agriculture*, 10, pp. 375; doi:10.3390/agriculture10090375
30. Levesque, J. (2009). Cultivation of Hazelnut (*Coryllus* sp.) in a Sugarbush. Technical guide - For diversification of products and revenues generated from your woodlot.
31. Lippert, M. (2009). Hybrid Hazelnuts: Midwest United States Agroforestry Applications. Literature Review, <https://studylib.net/doc/11978737/hybrid-hazelnuts--midwest-united-states-agroforestry-appl>.
32. Mehle, N., N. Jakoš, M. Mešl, J. Miklavc, B. Matko, M. Rot, A.F. Rus, R. Brus, M. Dermastia. (2019). Phytoplasmas associated with declining of hazelnut (*Corylus avellana*) in Slovenia. *Eur. J. Plant Pathol*, 155, pp.1117-1132, <https://doi.org/10.1007/s10658-019-01839-3>
33. Mehlenbacher, S.A. (1991). Hazelnuts (*Corylus*). *Acta Horticulturae Genetic Resources of Temperate Fruit and Nut Crops*, 290, pp. 791-838.

34. Mehlenbacher S. (2014). Incompatibility alleles of hazelnut cultivars. *Acta Hort.* 1052, pp. 107.
35. Murat, C. (2015). Forty years of inoculating seedlings with truffle fungi: past and future perspectives. *Mycorrhiza* **25**, pp. 77-81.
36. O'Dell, T.E., H. Argen. (2013). Current Research on New Hazelnut Varieties in British Columbia. 55<sup>th</sup> Annual Horticulture Growers' Short Course, Alternative Crops/Agroforestry, Editors: Ch. Kempler, T. Kabaluk, L. Frey. pp. 95-101.
37. Ocete, R., Armendáriz, I., Cantos, M., Álvarez, D., R. Azcón. (2015) Ecological characterization of wild grapevine habitats focused on arbuscular mycorrhizal symbiosis. *Vitis* 54 (Special Issue), pp. 207-211.
38. Olsen, J. (2013). Growing Hazelnuts in the Pacific Northwest. OSU Extension publication EC 1219, pp.1-3.
39. Pourfarzad, A., G.R. Mehrpour. (2017). Health Benefits of Hazelnut. *EC Nutrition* 8.3, pp. 101-105.
40. Pourbabaei, H., M. N. Adel. (2015). Plant ecological groups and soil properties of common hazel (*Corylus avellana* L.) stand in Safagashteh forest, north of Iran. *Folia Forestalia Polonica*, series A, 57 (4), pp. 245-250. DOI: 10.1515/ffp-2015-0026
41. Pulsipher, G.L, Josiah, S.J. (2001). Hybrid Hazelnuts: an Agroforestry Opportunity. In The National Arbor Day Foundation. Lincoln, NE: University of Nebraska, School of Natural Resource Sciences and Cooperative Extension
42. Rad S., L.Gan, X. Chen, S.You, L.Huang, S.Su, M.R.Taha. (2018). Sustainable Water Resources Using Corner Pivot Lateral, A Novel Sprinkler Irrigation System Layout for Small Scale Farms. *Appl. Sci.*, 8, pp. 2601, doi: 10.3390/app8122601
43. Redpath, M. (2016). Guidelines for Growing Hazelnuts in New Zealand Bulletin 1: An introduction to growing hazelnuts in New Zealand. Guidelines for Growing Hazelnuts in New Zealand- Bulletin 1-5, pp. 1-35.
44. Reyna, S., J.A. R. Barreal, L. Folch, R. Pérez-Badía, A. Domínguez, J.A. Saiz-De-Omeaña, Zazo. (2001). Techniques for inoculating mature trees with *Tuber melanosporum* Vitt. Edible Mycorrhizal Mushrooms and Their Cultivation. *Proceedings of the Second International Conference on Edible Mycorrhizal Mushrooms, 3-6 July 2001*, pp. 1-7.
45. Reyna, S., S. Garcia- Barreda. (2014). Black truffle cultivation: a global reality. *For. Syst.* 23, pp. 317-328.
46. Reyna, S. (2000). Trufa, truficultura y selvicultura trufera. Mundi-Prensa, Madrid.
47. Reyna, S., S.Garcia-Barreda, (2008). European black truffle: Its potential role in agroforestry development in the marginal lands of Mediterranean calcareous mountains. In: RigueiroRodríguez A, McAdam J, Mosquera-Losada MR (eds) *Agroforestry in Europe Current status and future prospects*. Springer. pp. 295-317 The final publication is available at: [http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4020-8272-6\\_14](http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4020-8272-6_14)
48. Richardson, D.G. (1997). The health benefits of heating hazelnuts: implications for blood lipid profile, coronary heart disease and cancer risks, *Acta Hort.* 445, pp. 295-300.
49. Rodolfi, G., (1994). *Acta Theriologica* (39), pp. 215.
50. Roversi, Al. (2016). Observations on Hazelnut Organic Farming. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 22 (2), pp. 171-175.
51. Rowley, E.R., R.VanBuren, D.W. Bryant, H.D. Priest, Sh.A. Mehlenbacher, T.C. Mockler. (2018). A Draft Genome and High-Density Genetic Map of European Hazelnut (*Corylus avellana* L.), doi: <https://doi.org/10.1101/469015>
52. Salas-Salvadò, J., Megias I. (2005). Health and tree nuts: scientific evidence of disease prevention, *Acta Hort.* 686, pp. 507-513.

53. Saralioglu, E., D. Yildirim, O. Gungor. (2016). Determining Suitable Areas for More Efficient Hazelnut Production. ISPRS Congress, 12-19 July 2016, Prague, Czech Republic, Vol. XLI, pp. 241- 244, doi:10.5194/isprsarchives-XLI-B2-241-2016

54. Snare, L. (2008). Hazelnut production, Primefact 765, Profitable & Sustainable primary industries, NSW Department of Primary industries, ISSN 1832-6668, pp. 1-8, <http://www.dpi.nsw.gov.au/primefacts>

55. Ştefan, M. 2016. The Process of Obtaining Truffles Through Different Methods of Mycorrhization in The Organic System, International Conference on Competitiveness of Agro-food and Environmental Economy Proceedings, 5, pp. 211- 215.

56. Taşdemir, K., Reis, S. (2011). “Land cover identification for finding hazelnut fields using Worldview2 imagery”, IEEE IGARSS 2011, 22-29 Temmuz, Vancouver, Kanada.

57. Todesco, F., S.Belmondo, Y.Guignet, L.Laurent, S.Fizzala, F.Le Tacon, C. Murat. (2019). Soil temperature and hydric potential influences the monthly variations of soil *Tuber aestivum* DNA in a highly productive orchard. *Scientific Reports*, 9, pp. 12964, <https://doi.org/10.1038/s41598-019-49602-2>

58. Tshering, S., R.Chhetri, K. Dorji. (2017). Changes in Land Use Pattern due to Hazelnut Project in Ngatsang Gewog, Mongar, Bhutan. International Journal of Information Movement. 2 (7), pp. 217-225, ISSN: 2456-0553 (online), website: [www.ijim.in](http://www.ijim.in).

59. Tuncer, C., M.Knizek, J.Hulcr. (2017). Scolytinae in hazelnut orchards of Turkey: clarification of species and identification key (*Coleoptera, Curculionidae*). *ZooKeys* 710, pp. 65-76, doi: 10.3897/zookeys.710.15047, <http://zookeys.pensoft.net>

60. Valentini, N., S.T. Moraglio, L. Rolle, L. Tavella, R. Botta. (2015). Nut and kernel growth and shell hardening in eighteen hazelnut cultivars (*Corylus avellana* L.). Hort. Sci. (Prague) 42, (3), pp. 149-158, doi: 10.17221/327/2014-HORTSCI.

61. von Bennewitz, E., C. Ramírez, D. Muñoz, R. Cazanga-Solar, T.Lošak, J.E.Alba-Mejía , I. Maureira-Butler. 2019. Phenology, Pollen Synchronization and Fruit Characteristics of European Hazelnut (*Corylus avellana* L.) cv. "Tonda de Giffoni" in three sites of central Chile. *Rev. FCA UNCUIYO*, 51 (2), pp. 55-67, ISSN (en línea) 1853-8665.

62. Wall, V.S. B. (2001). *The Botanical Review* (67), pp. 74.

63. Wang, Y., et al. (2007). *Journal of Biochemistry and Molecular Biology* (40), pp. 861

64. Weston J., B. Park (2014). NZTA website FAQ's,

65. <https://e-agro.bg>.

66. <https://www.wildlifetrusts.org/wildlife-explorer/trees-and-shrubs/hazel>

67. <https://www.rspb.org.uk/birds-and-wildlife/advice/gardening-for-wildlife/plants-for-wildlife/shrubs-for-gardens/best-garden-shrubs/>



**Списание за наука**

**„Ново знание“**

ISSN 2367-4598 (Online)

ISSN 1314-5703 (Print)

*Академично издателство „Талант“*

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

**New Knowledge**

**Journal of Science**

ISSN 2367-4598 (Online)

ISSN 1314-5703 (Print)

*Academic Publishing House „Talent“*

*University of Agribusiness and Rural Development  
Bulgaria*

<http://science.uard.bg>

## **USE OF BD PREPARATION 500 FOR ORGANICALLY CULTIVATED PEPPER (*CAPSICUM ANNUUM* L.)**

**Veselka Vlahova**

*Agricultural University of Plovdiv, Bulgaria*

**Abstract:** Biodynamic agriculture could be considered an advanced organic farming system. The most significant aspects of biodynamic agriculture are the humus preparations, composting, and the planting calendar. BD-500 is perceived as humus former and its application stimulates microorganisms, increases the availability of nutrients, improves soil structure, including the water holding capacity. This study aims to determine the influence of BD preparation 500 on the vegetative and productive manifestations of pepper of cv. Kurtovska Kapiya 1619, grown under the conditions of an organic farm. The experiment was carried out during the vegetation years of 2014 and 2015 on the test-field of the Agroecological Centre at the Agricultural University - Plovdiv (Bulgaria) in alluvial-meadow soil. The average values for the period showed that the foliar application of BD preparation 500 contributed to a very good general vegetative condition of the pepper seedlings and a one-way trend was outlined, which was applicable for the two-year experimental period. The results from the conducted preliminary study as regards the effect of the different applications of BD preparation 500 indicated that foliar application of BD preparation 500 reflected on the greater height and number of internodes, and the soil application of BD preparation 500 affected the number of leaves per plant. The foliar application of Lumbrical and BD preparation 500 showed good efficacy, thus affecting the general vegetative condition of the pepper plants. It can be summarized that the foliar application both of the biofertilizer Lumbrical and of BD preparation 500 has a positive effect on the productivity of the pepper plants.

**Keywords:** biodynamic agriculture, biodynamic preparations, BD preparation 500, organic agriculture, Rudolf Steiner.

## INTRODUCTION

Organic farming is sustainable production, which highlights the harmonic connection of humans and their environment and harmonizes the developed agricultural methods with the facilities of nature (Sarudi et al., 2003). Northbourne's key contribution is the idea of the farm as an organism (Paull, 2006). The biology of the founders of the concept of organic agriculture in the last century, i.e. A. Howard, R. Steiner, H.P. Rusch, M. Fukuoka, stands between various philosophical and esoteric speculations, empirical observations and scientific approaches. According to ancient philosophy, these authors suggest an imitation of nature based on a cyclic understanding: however, human intrusion into nature, although a founding element of farming, remains hard for them to legitimate (Ponzio et al., 2013).

At the behest of Count Carl von Keyserlingk, Rudolf Steiner travelled to the obscure village of Koberwitz near Breslau, Germany, to deliver eight lectures, the Agriculture Course (7-16 June) (Paull, 2011b; Paull, 2019) to introduced the fundamentals of a new organic agriculture method, which we now call Biodynamics (Anonymous, 2018) and is a holistic approach (Reeve et al., 2005; Botelho et al., 2015). Biodynamic agriculture could be considered an advanced organic farming system (Phillips and Rodriguez, 2006). The most significant aspects of Biodynamic agriculture are the humus preparations, composting, and the planting calendar (Reganold, 1995; Caldwell, 2012). Another important element of the biodynamic concept is that the entire farm is a living system (Phillips and Rodriguez, 2006). Biodynamic farming, i.e. combining biological and dynamic agricultural practices, has recently emerged as an advancement of organic agriculture (Jayasree and George, 2006; Jat et al., 2018). This agricultural system is considered to be the oldest organized agriculture movement in the world (Perumal and Vatsala, 2013). According to Pfeiffer (1956), the name "Biodynamic Method of Agriculture" comes from the circle of those who initially dealt with the practical application of this new direction of thinking, because upon delivering his Agriculture Course Rudolf Steiner did not use any of the terms 'organic', 'biodynamic', or 'biological-dynamic' farming (Paull, 2011a). Peter Proctor is widely known as the father of modern Biodynamic farming (Caldwell, 2012). The Biodynamic Association, states that biodynamic agriculture incorporates the idea that agriculture is holistic: a collective spiritual, ethical and ecological approach to the production of our food (Wood, 2015). García et al. (1989) quotes Steiner (1924), according to whom one of the principal characteristics of biodynamic agriculture is the use of substances called 'preparations' obtained from medicinal plants, mineral or manure that are made in a special way and have a particular action on the compost, soil or plant to which they are applied. Biodynamic farmers use eight specific preparations, such as herbal preparations (numbered BD 502- 507), applied to compost piles, and three more preparations - cow horn manure (BD 500), cow horn silica (BD 501) and BD 508 applied directly to soil or crops as field sprays (Carpenter-Boggs et al., 2000; Perumal and Vatsala, 2013). These preparations are specially prepared substances applied in very small quantities (Koepf, 2007), which are diluted and mixed with large amounts of water and have a homeopathic effect (Caldwell, 2012). Vaitkevičienė et al. (2016) quotes Raupp and Konig, (1996) and Bacchus, (2010), who point out that the main purpose of these preparations is to promote the processes of energy and nutrient cycling, as well as to improve the nutritional properties of plants and soil quality parameters. According Carpenter-Boggs et al., (2000) their primary purpose is not to add nutrients, but to stimulate the processes of nutrients and energy cycling. Jariene et al., (2015) quotes Spaccini et al., (2012) according to whom these two BD preparations are believed to work synergistically, with BD preparation 500 mainly improving the common soil fertility, and BD preparation 501 being active in enhancing the plant physiological response to the light radiation. Kumar et al. (2016) reports that BD-500 is perceived as humus former and its application stimulates microorganisms, increases the availability of nutrients, improves soil structure, including the water holding capacity. Giannattasio et al. (2013)

reports that according to Spaccini et al. (2012) the application of BD preparation 500 improves the soil fertility and promotes the formation of a strong root system. The results from long-term field experiments prove that the use of biodynamic preparation 500 affects the overall improvement of the soil quality, in the direction of organic matter and microbial biomass being significantly higher in the biodynamic farming system in comparison with organic farming (Mäder et al., 2002). BD-501 complements BD-500 but works in atmosphere by enhancing the photosynthetic activities and increases the assimilation of nutrients in plants (Kumar et al., 2016). The main aim of these preparations is to improve the soil and plants quality (Jariene et al., 2015; Vaitkevičienė et al., 2019). Reeve et al. (2005) reports that according to Reganold et al. (1993) and Mäder et al. (2002) biodynamic farming, with its strong emphasis on soil building, holds many benefits in terms of sustainability and soil quality. According to Jariene et al., (2015) BD preparation 501 is used to reinforce the plant against pests and diseases and to improve its nutritional properties and flavors. Turinek et al. (2009) has reviewed the scientific literature and found supportive evidence that BD preparations affect the soil and crops in a favorable way, expressed by increasing yields, biological activity of soil and organic matter. Steiner did not indicate that the preparations would increase yields. Nevertheless, the stimulatory effects of the preparations do often, but not always, result in yield increases (Goldstein, 2000). Turinek et al., (2009) summarize the results in terms of yield in wheat (*Triticum aestivum* L.), potatoes (*Solanum tuberosum* L.), rye (*Secale cereale* L.) of several researchers working at the beginning of the new millennium. In a publication Goldstein, (2000) states that the applied biodynamic preparations have mainly a positive effect on the yields of oats (*Avena sativa* L.), rye (*Secale cereale* L.), beets (*Beta vulgaris* L.), and in several cases the preparations seem to reduce the yields of barley (*Hordeum vulgare* L.), potatoes (*Solanum tuberosum* L.), carrots (*Daucus carota* L.). Carpenter- Boggs et al., (2000) report that the use of biodynamic spray 500 correlates with a higher yield of lentil (*Lens culinaris* Medikus) per unit biomass and Juknevičienė et al., (2019) presents the results of BD preparations in pumpkin (*Cucurbita pepo* L.).

Scientific publications indicate recommended (unit) amounts of the main ingredient of a biodynamic preparation- Horn manure (also called preparation 500) such as: 62.5 g are dissolved in 40 liters of water with 40°C to treat 1 hectare with continuous stirring for 1 hour (Jayasree and George, 2006); 60-80 g are dissolved in 20-30 liters of water at 35°C to treat 1 hectare (Ponzio et al., 2013); the application rate of Horn manure is approximately 200 g per hectare (Koepf, 2007); 95.0 g were stirred into water, per hectare of land and applied in the recommended concentrations by the Josephine Porter Institute (Reeve et al., 2005); 75 g is stirred in water (34 L) for one hour and spread in droplet form over one hectare of soil after 3 p.m. (preferably during the descending phase of the moon) (Singh, 2008); applied in small quantities of 4-160 g ha<sup>-1</sup> (Turinek et al., 2009).

Goldstein et al. (2019) summarizes long term research trials carried out in Sweden, Germany, Switzerland and shows that the biodynamic method increases the content of the organic matter and the soil biological activity. Vlahova et al. (2015) reports that microorganisms are an integral part of the natural ecosystems (Denchev and Tsekova, 2001), which are well-developed in the rhizosphere of plants (Wu et al., 2005). According to Ghorbani et al. (2006) and Vlahova & Stoyanova (2015), soil microbial respiration is a typical indicator for determining the microbial soil activity. Sapundzhieva et al. (2010) point out that the CO<sub>2</sub> quantity, which is released from the soil, is one of the widely acknowledged indicators of biological activity, which determine the microbiological activity resulting from the breathing of microorganisms, as well as resulting from the processes caused by them.

The principles of biodynamic agriculture, its main characteristics and historical development are popularized in scientific research (Granstedt and Kjellenberg, 1997; Karov et al., 1997; Yancheva and Manolov, 2012; Chalker-Scott, 2013; Ivanova et al., 2013; Naidenova, 2015; Vlahova and Arabska, 2015a; Vlahova and Arabska, 2015b; Castellini et al., 2017; Nabi et al.,

2017; Beluhova- Uzunova and Atanasov, 2017; Beluhova- Uzunova and Atanasov, 2019; Roche et al., 2020). In recent years the interest in this type of research has increased. There are publications in the scientific literature on the effect of the biodynamic preparations used on specific indicators in grapes (*Vitis vinifera* L.), potatoes (*Solanum tuberosum* L.), corn (*Zea mays* L.), rice (*Oryza sativa*), but there is no data on the effect of BD preparation 500 in pepper (*Capsicum annuum* L.).

This study aims to determine the influence of BD preparation 500 on the vegetative and productive manifestations of pepper of cv. Kurtovska Kapiya 1619, grown under the conditions of an organic farm.

## MATERIAL AND METHODS

The experiment was carried out during the vegetation years of 2014 and 2015 on the test-field of the Agroecological Centre at the Agricultural University - Plovdiv (Bulgaria) in alluvial-meadow soil. The seeds meeting the requirements for organic production were used for the cultivation of unpricked-out seedlings in the polyethylene greenhouse, and the planting took place at the end of May on a high flat seedbed, with the size of the experimental plot of 9.6 m<sup>2</sup> in three repetitions (according to the scheme 120+60x15 cm). The transplanting was done in accordance with the biodynamic calendar of Maria Thun- Sowing Days 2014 and 2015, and the days of the waning moon and the days of Fruit were chosen, thus also encouraging fruiting besides the impetus for rooting. The pepper best developed on structural soil rich in absorbable nutrients, having a pH of approximately 7 (Murtazov et al., 1984). All necessary care was taken during seedling production: temperature regulation, timely watering, fight against pests, diseases and weeds. Biological recipes with Chrysanthemums, beer were used in the seedlings, and tobacco tincture under field conditions, where the repellent action of Basil (*O.basilicum*), Jimsonweed (*D. stramonium*), and Ricinus (*R. communis*) is relied on (Andreev, 2000). BD preparation 500 was prepared in the buffer zone of the farm, as in October the manure put in the horns of cattle, which are laid, with the hole down into a trap of 50 cm into the soil, according to the biodynamic calendar of Maria Thun “Crop Days” in a day - Earth/Root, where it stayed for 6 months, and after the removal from the trap its storage is in a clay vessel in the dark. In order for the preparation to be used, it was dynamized in an inox vessel and then applied in the following two ways: foliar application and soil application, by being spread via small brush according to the recipe of Rudolf Steiner. Application: In the Seedling stage BD preparation 500 was foliarly applied (twice every 25 days with the first application being at the “4 Leaf” Stage). Under field conditions BD preparation 500 was foliarly applied and applied in the soil (three times every 25 days with the first application being at the “Flower bud” stage). 15 g of BD preparation 500, which was dissolved in 10 liters of non-chlorinated water, were used to prepare the solution. The Lumbrical solution is prepared in a ratio of 1:10 with non-chlorinated water, which is then left for 24 hours, stirred periodically and the resulting extract is filtered and the solution is used immediately. In the seedling phase it is used twice - onto the leaves every 25 days, as the first application is in the “4 leaf” phase. Under field conditions it is applied three times - every 25 days, as the first application is in the stage “Flower bud”.

The variants at the seedling stage were as follows: 1. Control - unfertilized; 2. BD preparation 500 (foliar application); 3. Lumbrical (foliar application). In order to study whether another method of application of BD preparation 500 would give any result, a variant with soil application of the dynamized solution of BD preparation 500 was included, and the variants under field conditions were as follows: 1. Control - unfertilized; 2. BD preparation 500 (foliar application); 3. BD preparation 500 (soil application); 4. Lumbrical (foliar application).

## Research Indicators

**1. Agroclimatic characteristics** includes the data of the meteorological factors (air temperature, rainfall, air humidity) from the meteorological station of the training-experimental field of the Agricultural University - Plovdiv.

**2. Biometric measurements: At the end of the Seedling stage** 10 plants were measured per variant - stem height (cm); number of leaves; length and width of leaves (cm); root length (cm). **In the end of the vegetation period**, 15 plants were measured per variant-plant height (cm); number of leaves per plant; root length (cm).

**3. Economic productivity** - standard and non-standard yield (kg/da); number of fruits per plant, 10 plants were measured per variant; fruit mass and pericarp thickness - 10 fruits were measured per variant.

**4. Soil respiration.** The method used is a modification of the Stotzky's method (1965) (Sapundzhieva et. al., 2010). Soil samples are taken from the rhizosphere zone around the root system of plants (0-20 cm) by plucking plants and collecting the soil stuck to the roots, as reporting takes place on the 14<sup>th</sup> and 28<sup>th</sup> days following the first application.

## RESULTS AND DISCUSSION

**1. Agroclimatic characteristics.** The soil of the demonstrative training-experimental field of the Agroecological Centre at the Agricultural University - Plovdiv is alluvial-meadow, as the humus horizon is well-developed, with a thickness of 40-50 cm, which downwards gradually turns into sandy soil-forming materials. This soil has good physico-mechanical properties and a slightly alkaline reaction (pH 7.0- 7.5). The supply of mobile and plant-absorbable Nitrogen, Phosphorus and Potassium is quite insufficient, with nitrogen values- 25- 34 mg/100g of soil, with phosphorus values- 2.5 mg /100g of soil, and for Potassium- 1.1 mg /100g of soil. The climate is continental influenced by the Mediterranean. The summer is hot with well-defined drought. Rainfall is unevenly distributed, both in seasons and in individual months. Summer droughts are highly expressed in the summer months - from late June until late August. The region of Plovdiv belongs to the zone with moderately hot climate and very drought-afflicted conditions. The amount of annual rainfall in the region of Plovdiv varies from 500 to 550 mm. Table 1 present the data on the average monthly values of temperature, the relative humidity and the amount of rainfall during the vegetation periods of 2014 and 2015.

**Table 1.** Agroclimatic characteristics for the region of Plovdiv

Year		2014			2015		
Months	Ten-day period	Air temperature	Air humidity	Rainfalls	Air temperature	Air humidity	Rainfalls
May	1 <sup>st</sup>	14.3	79	18.8	19.3	65.6	28.6
	2 <sup>nd</sup>	16.5	71	12.8	19.3	73.4	36.2
	3 <sup>rd</sup>	20	69	34.9	19.4	62.5	4.7
June	1 <sup>st</sup>	20.6	64	15.2	20.9	64.5	3.0
	2 <sup>nd</sup>	21.2	75	79.8	22.7	64.8	49.1
	3 <sup>rd</sup>	21.7	64	3.8	19.6	69.2	24.6
July	1 <sup>st</sup>	26.5	58	15	23.6	65.5	4.6
	2 <sup>nd</sup>	27.3	42	70	24.8	56.7	0.3
	3 <sup>rd</sup>	25.5	55	50	27.5	53.9	0
August	1 <sup>st</sup>	27	72	1.5	25.9	56.8	10.9
	2 <sup>nd</sup>	26.3	67	3.8	25.6	62.4	3.4
	3 <sup>rd</sup>	25	74	1.5	21.4	71.2	136.2
September	1 <sup>st</sup>	21.3	49	0.0	18.2	42	0.0
	2 <sup>nd</sup>	19.5	57	9.5	17.9	49	8.2
	3 <sup>rd</sup>	18.4	59	0.7	18.0	56	0.5

It has been established that the temperature conditions are favorable for the development of pepper and that there are no sharp fluctuations in temperature that would negatively affect the development of the crop.

**2. Biometric measurements.** The results for the height of the pepper plants at the seedling stage varied in a small range, as the highest value was reported for the variant with foliar application of BD preparation 500, followed by the variant with foliar application of Lumbrical, which was of affirmative nature during the two-year period of conducting the experiment, as the differences between the variants were unproven at  $P < 0.05$  (Table 2).

**Table 2.** Height of plants at the end of the seedling period (2014 and 2015)

Variants	Control - unfertilized	BDP 500 (foliar application)	Lumbrical (foliar application)
Plant height, cm (Average $\pm$ SQRT)			
2014	14.2 $\pm$ 0.217 <sup>b</sup>	15.9 $\pm$ 0.331 <sup>a</sup>	15.4 $\pm$ 0.291 <sup>a</sup>
2015	14.60 $\pm$ 0.145 <sup>b</sup>	16.03 $\pm$ 0.184 <sup>a</sup>	15.80 $\pm$ 0.194 <sup>a</sup>
<i>Average</i>	14.4	15.96	15.6
Number of leaves per plant (Average $\pm$ SQRT)			
2014	5.3 $\pm$ 0.120 <sup>c</sup>	7.7 $\pm$ 0.150 <sup>a</sup>	6.8 $\pm$ 0.360 <sup>b</sup>
2015	5.6 $\pm$ 0.410 <sup>c</sup>	8.3 $\pm$ 0.140 <sup>a</sup>	7.2 $\pm$ 0.060 <sup>b</sup>
<i>Average</i>	5.45	8.0	7.0
Leaf size (Length/Width) for seedlings, cm			
2014	3.25 $\pm$ 0.368 / 2.02 $\pm$ 0.234	4.89 $\pm$ 0.312 / 2.65 $\pm$ 0.353	4.51 $\pm$ 0.261 / 2.59 $\pm$ 0.201
2015	3.27 $\pm$ 0.421 / 2.23 $\pm$ 0.312	4.72 $\pm$ 0.433 / 2.63 $\pm$ 0.321	4.54 $\pm$ 0.352 / 2.67 $\pm$ 0.287
<i>Average</i>	3.26 / 2.12	4.80 / 2.64	4.52 / 2.63
Root length, cm (Average $\pm$ SQRT)			
2014	4.32 $\pm$ 0.216 <sup>c</sup>	6.26 $\pm$ 0.202 <sup>a</sup>	5.63 $\pm$ 0.310 <sup>b</sup>
2015	4.63 $\pm$ 0.304 <sup>c</sup>	6.53 $\pm$ 0.327 <sup>a</sup>	5.71 $\pm$ 0.206 <sup>b</sup>
<i>Average</i>	4.47	6.39	5.67
a,b,c,d – Duncan's Multiply Range Test, $P < 0.05$			

The data on the number of leaves per plant showed dynamics between the variants, and as compared to the control they exceeded it and once again the better effect of the impact the foliar application of BD preparation 500 was reported, as the results were unidirectional in both years. The same tendency was also noted in the root length and in the reporting of the leaf size (length/width). It can be summarized that at the seedling stage the application of BD preparation 500 had a better effect on the biometrical parameters, followed by the variant with foliar application of Lumbrical, thus showing the efficacy of the foliar application of BD preparation 500, which is a real opportunity for the organic farmer. The preliminary study showed that the use of BD preparation 500 as foliar application created an opportunity to realize healthy and quality pepper seedlings. The average values for the period showed that the foliar application of BD preparation 500 contributed to a very good general vegetative condition of the pepper seedlings and a one-way trend was outlined, which was applicable for the two-year experimental period.

At the mass fruitfulness stage the highest height was reported for the plants of the variant with foliar application of the biofertilizer Lumbrical, which was confirmed during the two vegetation years. As regards the same indicator for the variants with a different way of application

of BD preparation 500, in 2014 the better effect was reported for the soil application, and in 2015- for the foliar application of the dynamized preparation, as there was also a one-way trend reported for all tested variants to exceed the untreated control (Table 3).

**Table 3.** Height of plants at the end of vegetation (2014 and 2015)

Variants	Control - unfertilized	BDP 500 (foliar application)	BDP 500 (soil application)	Lumbrical (foliar application)
Height of plants, cm (Average $\pm$ SQRT)				
2014	46.7 $\pm$ 0.633 <sup>c</sup>	56.9 $\pm$ 0.420 <sup>b</sup>	57.6 $\pm$ 0.340 <sup>b</sup>	62.3 $\pm$ 0.280 <sup>a</sup>
2015	48.5 $\pm$ 0.320 <sup>c</sup>	61.4 $\pm$ 0.430 <sup>b</sup>	60.2 $\pm$ 0.550 <sup>ab</sup>	62.9 $\pm$ 0.570 <sup>a</sup>
<i>Average</i>	47.6	59.15	58.9	62.6
Number of leaves per plant (Average $\pm$ SQRT)				
2014	83.1 $\pm$ 1.368 <sup>d</sup>	126.7 $\pm$ 1.667 <sup>c</sup>	141.5 $\pm$ 2.318 <sup>a</sup>	138.0 $\pm$ 1.472 <sup>b</sup>
2015	88.0 $\pm$ 1.697 <sup>d</sup>	132.7 $\pm$ 3.202 <sup>b</sup>	126.6 $\pm$ 3.198 <sup>c</sup>	140.3 $\pm$ 9.013 <sup>a</sup>
<i>Average</i>	85.5	129.7	134.05	139.15
Number of internodes (Average $\pm$ SQRT)				
2014	7.5 $\pm$ 0.150 <sup>c</sup>	9.4 $\pm$ 0.200 <sup>a</sup>	9.3 $\pm$ 0.670 <sup>ab</sup>	8.8 $\pm$ 0.170 <sup>b</sup>
2015	7.3 $\pm$ 0.170 <sup>c</sup>	8.9 $\pm$ 0.300 <sup>b</sup>	8.8 $\pm$ 0.200 <sup>b</sup>	9.2 $\pm$ 0.300 <sup>a</sup>
<i>Average</i>	7.4	9.15	9.05	9.0
a,b,c,d – Duncan's Multiply Range Test, P<0.05				

In a number of plant leaves formed during the period of the experiment there was no unidirectionality in the results, as in 2014 the maximum value was reported for the soil application of BD preparation 500 followed by the foliar application of Lumbrical, and in 2015 the highest value was reported for the foliar application of Lumbrical followed by the foliar application of BD preparation 500. For a number internodes there were very good values reported for two variants with the application of BD preparation 500, but without any eloquent tendency being probably normal upon testing biodynamic preparations without any exact composition of an active substance, and the effect was not always unidirectional. The average values for the period showed that the foliar treatment with Lumbrical resulted in a higher plant height and a larger number of formed leaves per plant. While in scientific literature does not contain any publications about the tested efficacy of BD preparation 500 in pepper, both in the seedling stage and under field conditions. The results from the conducted preliminary study as regards the effect of the different applications of BD preparation 500 indicated that foliar application of BD preparation 500 reflected on the greater height and number of internodes, and the soil application of BD preparation 500 affected the number of leaves per plant. The foliar application of Lumbrical and BD preparation 500 showed good efficacy, thus affecting the general vegetative condition of the pepper plants.

**3. Economic productivity.** The highest value of the standard yield was reported for the variant with foliar application of the biofertilizer Lumbrical - 1367 kg/da (2014) and 1385 kg/da (2015), as an increase as compared to the control was by 37.5% (2014) and by 16.4% (2015), thus proving the efficacy of the foliar application of the biological product synthesized from the California worms and its benefit for the realization of a considerable yield in the agroecosystem (Table 4). Upon comparing the results, in both ways of application of BD preparation 500- foliar and soil, it was determined that the foliar application was the more efficient one and the yield was 1299 kg/da (2014) and 1291 kg/da (2015) respectively, and definitely this method of application might have more widespread practical use in organic farms.

**Table 4.** Structure of the yield and productivity of plants, at the end of vegetation (2014 and 2015)

Variants	Control - unfertilized		BDP 500 (foliar application)		BDP 500 (soil application)		Lumbrical (foliar application)	
Yield (kg/da) (Average $\pm$ SQRT)								
	Standard Yield	Non Stand	Standard Yield	Non Stand	Standard Yield	Non Stand	Standard Yield	Non Stand
2014	994 $\pm$ 123.2 <sup>b</sup>	31	1299 $\pm$ 54.5 <sup>a</sup>	40	1247 $\pm$ 128.2 <sup>a</sup>	87	1367 $\pm$ 50.0 <sup>a</sup>	46
2015	1190 $\pm$ 100 <sup>b</sup>	38	1291 $\pm$ 332.3 <sup>a</sup>	29	1280 $\pm$ 295.3 <sup>a</sup>	43	1385 $\pm$ 151.2 <sup>a</sup>	37
<i>Average</i>	<i>1092</i>	<i>34.5</i>	<i>1295</i>	<i>54.5</i>	<i>1263.5</i>	<i>65</i>	<i>1376</i>	<i>41.5</i>
Number of fruits (Average $\pm$ SQRT)								
2014	4.3 $\pm$ 0.058 <sup>c</sup>		8.0 $\pm$ 0.200 <sup>a</sup>		7.8 $\pm$ 0.153 <sup>b</sup>		8.3 $\pm$ 0.265 <sup>a</sup>	
2015	4.1 $\pm$ 0.153 <sup>c</sup>		8.4 $\pm$ 0.100 <sup>a</sup>		7.6 $\pm$ 0.173 <sup>b</sup>		8.2 $\pm$ 0.208 <sup>a</sup>	
<i>Average</i>	<i>4.2</i>		<i>8.2</i>		<i>7.7</i>		<i>8.25</i>	
Fruit weight (Average $\pm$ SQRT)								
2014	59.2 $\pm$ 0.207 <sup>c</sup>		64.3 $\pm$ 0.323 <sup>a</sup>		62.3 $\pm$ 0.154 <sup>ab</sup>		65.6 $\pm$ 0.176 <sup>a</sup>	
2015	60.2 $\pm$ 0.458 <sup>c</sup>		64.8 $\pm$ 0.569 <sup>a</sup>		63.6 $\pm$ 0.651 <sup>ab</sup>		66.6 $\pm$ 0.351 <sup>a</sup>	
<i>Average</i>	<i>59.7</i>		<i>64.55</i>		<i>62.95</i>		<i>66.1</i>	
Pericarp thickness (Average $\pm$ SQRT)								
2014	4.1 $\pm$ 0.32 <sup>c</sup>		4.9 $\pm$ 0.11 <sup>b</sup>		4.8 $\pm$ 0.17 <sup>b</sup>		5.1 $\pm$ 0.21 <sup>a</sup>	
2015	4.2 $\pm$ 0.18 <sup>c</sup>		5.0 $\pm$ 0.07 <sup>a</sup>		4.7 $\pm$ 0.14 <sup>b</sup>		5.2 $\pm$ 0.11 <sup>a</sup>	
<i>Average</i>	<i>4.15</i>		<i>4.95</i>		<i>4.75</i>		<i>5.15</i>	
a,b,c,d – Duncan’s Multiply Range Test, P<0.05								

**Plant productivity.** The results per number of fruits per plant did not show any unidirectionality for the period of the experiment, as the average values determined as the most effective the variant with foliar application of Lumbrical - 8.25 pcs/plant, with a small difference followed by the foliar application of BD preparation 500 - 8.2 pcs/plant (Table 4). The results for the fruit mass proved a unidirectional trend for the period of the experiment, as the most favorable effect was reported for the foliar application of Lumbrical, 65.6 g (2014) and 66.6 g (2015) respectively, followed by the foliar application of BD preparation 500, as a similar trend with respect to pericarp thickness. It can be summarized that the foliar application both of the biofertilizer Lumbrical and of BD preparation 500 has a positive effect on the productivity of the pepper plants.

**4. Soil respiration** in pepper under field conditions. The results for soil activity, i.e. “soil respiration” in the rhizosphere of pepper plants, show that on the 14<sup>th</sup> day of introducing the products there poor variability in variants, as the maximum value was reported upon the soil application of BD preparation 500, which was confirmed throughout the experiment (Table 5). The data from the reporting on the 28<sup>th</sup> day present the intensified “soil respiration” in all variants, as the highest value was once again reported upon the soil application of BD preparation 500, which in combination with the favorable meteorological conditions (rainfall) and the more stable vegetative development at this phenophase probably contributed for the higher microbial activity. Under the impact of the ongoing processes in the soil environment there were definitely changes occurred in the microbial activity, as the higher values of soil respiration were reported for the variant with BD preparation 500 introduced to the soil.

**Table 5.** “Soil respiration“ ( $\mu\text{g CO}_2/\text{h/g}$ ) for pepper under field conditions (2014 and 2015)

Variants	Control - unfertilized	BDP 500 (foliar application)	BDP 500 (soil application)	Lumbrical (foliar application)
Reporting on the 14 <sup>th</sup> day after the import of the products				
2014	10.93 $\pm$ 0.254 <sup>b</sup>	12.44 $\pm$ 0.038 <sup>a</sup>	12.71 $\pm$ 0.246 <sup>a</sup>	12.62 $\pm$ 0.028 <sup>a</sup>
2015	11.21 $\pm$ 0.104 <sup>b</sup>	11.97 $\pm$ 0.053 <sup>a</sup>	12.55 $\pm$ 0.074 <sup>a</sup>	12.32 $\pm$ 0.246 <sup>a</sup>
<i>Average</i>	<i>11.07</i>	<i>20.20</i>	<i>12.63</i>	<i>12.47</i>
Reporting on the 28 <sup>th</sup> day after the import of the products				
2014	14.62 $\pm$ 0.212 <sup>c</sup>	27.72 $\pm$ 0.114 <sup>b</sup>	29.33 $\pm$ 0.117 <sup>a</sup>	28.48 $\pm$ 0.069 <sup>a</sup>
2015	12.82 $\pm$ 0.564 <sup>c</sup>	27.14 $\pm$ 0.013 <sup>b</sup>	28.73 $\pm$ 0.619 <sup>a</sup>	28.16 $\pm$ 0.416 <sup>a</sup>
<i>Average</i>	<i>13.72</i>	<i>27.43</i>	<i>29.03</i>	<i>28.32</i>
a,b,c,d – Duncan’s Multiply Range Test, P<0.05				

### CONCLUSION

The use of the Biodynamic preparation 500 brings back a forgotten practice that may now become an additional measure in contemporary farming. The application of BD 500 preparation may help for the cultivation of bio production that is human health and environmentally friendly. It provides farmers with the opportunity to apply an environmentally friendly model of sustainable management of the agroecosystem.

### REFERENCE

1. Andreev, R., (2000). Agricultural entomology for all. Computer reference (on CD). AU- Plovdiv, pp. 1500.
2. Anonimous, (2018). A Brief History of Bio-dynamics - an Australian Perspective, pp. 5-25.
3. Bacchus, G.L. (2010). An evaluation of the influence of biodynamic practices including foliar-applied silica spray on nutrient quality of organic and conventionally fertilized lettuce (*Lactuca sativa* L.). J. Organic Systems. (5), pp. 4-13.
4. Beluhova- Uzunova, R., D. Atanasov, (2017). Biodynamic farming- method for Sustainable production of Quality Food. Economics and management of agriculture, 62, (3), pp.40-48.
5. Beluhova- Uzunova, R., D. Atanasov, (2019). Biodynamic Agriculture- Old Traditions and Modern Practices. Trakia Journal of Sciences, 17 (1), pp. 530-536, doi:10.15547/tjs.2019.s.01.084
6. Botelho, R.V., R. Roberti, P.Tessarini, J.M.Garcia-Mina, A.D. Rombolà, (2015). Physiological responses of grapevines to biodynamic management. Renewable Agriculture and Food Systems: pp. 1-12. doi:10.1017/S1742170515000320
7. Caldwell A., (2012). Biodynamic Farming: Sustainable Solution, <https://fairfoodforall.wordpress.com/>, pp.1-13.
8. Carpenter-Boggs, L., A. C. Kennedy, J. P. Reganold, (2000). Organic and Biodynamic Management: Effects on Soil Biology. Soil Sci. Soc. Am. J., 64, pp. 1651- 1659.
9. Castellini, A., C.Mauracher, S.Troiano, (2017). An overview of the biodynamic wine sector. Review. International Journal of Wine Research. 9, pp.1-11.
10. Chalker-Scott, L., (2013). The Science Behind Biodynamic Preparations: A Literature Review. Horttechnology, December, 23 (6), pp. 814-819.

11. Denchev, D., K. Tsekova, (2001). Role of microorganisms for detoxification of heavy metals in the natural environment. Ecological engineering and environmental protection. (1), pp. 15-18.
12. Garcia, C., Alvarez, C.E., Carracedo, A., Iglesias, E., (1989). Soil fertility and mineral nutrition of a biodynamic avocado plantation in Tenerife, Biological Agric. and Horticulture, (6), pp. 1-10.
13. Ghorbani, R., A.Koocheki, M. Jahan, G.A.Asadi, (2006). Effects of organic fertilisers and compost extracts on organic tomato production. Aspects of Applied Biology 79, pp. 113-116.
14. Giannattasio, M., E.Vendramin, F.Fornasier, S.Alberghini, M. Zanardo, F. Stelin, G. Concheri, P. Stevanato, A.Ertani, S. Nardi, V.Rizzi, P.Piffanelli, R.Spaccini, P. Mazzei, A.Piccolo, A.Squartini, (2013). Microbiological Features and Bioactivity of a Fermented Manure Product (Preparation 500) Used in Biodynamic Agriculture. J. Microbiol. Biotechnol, 23(5), 644–651, <http://dx.doi.org/10.4014/jmb.1212.12004>
15. Goldstein, W.A., H. H. Koepf, Ch.J. Koopmans, (2019). Biodynamic preparations, greater root growth and health, stress resistance, and soil organic matter increases are linked. Open Agriculture, (4), pp. 187-202, <https://doi.org/10.1515/opag-2019-0018>
16. Goldstein, W. (2000) Experimental Proof for the Effects of Biodynamic Preparations. Biodynamics, September/October 2000, pp.6- 13.
17. Granstedt, A., L.Kjellenberg, (1997). Long-Term Field Experiment in Sweden: Effects of Organic and Inorganic Fertilizers on Soil Fertility and Crop Quality. (In Proceedings of an International Conference in Boston, Tufts University, Agricultural Production and Nutrition, Massachusetts March 19-21, 1997.), pp. 1-14, <http://www.jdb.se/sbfi/publ/boston/boston7.html>
18. Ivanova, M., T. Ilieva, D. Yakimov, (2013). Organic farming. Distance Learning Center. Higher School of Agribusiness and Regional Development, pp. 167. ISBN: 978-954-9498-96-7.
19. Jariene, E., N. Vaitkeviciene, H.Danilcenko, M.Gajewski, G.Chupakhina, P.Fedurajev, R.Ingold, (2015). Influence of Biodynamic Preparations on the Quality Indices and Antioxidant Compounds Content in the Tubers of Coloured Potatoes (*Solanum tuberosum* L.). Not Bot Horti Agrobo, 43(2), pp.392-397. DOI:10.15835/nbha4329695
20. Jat, N.K., R.S. Yadav, S. Kumar, (2018). Agronomic Evaluation of Biodynamic preparations and Panchagavya for organic cultivation in North Western Indo-Gangetic Plains, India. Annals of Plant and Soil Research 20 (4), pp. 384-390.
21. Jayasree, P. A. George, (2006). Do biodynamic practices influence yield, quality, and economics of cultivation of chilli (*Capsicum annuum* L.)? Journal of Tropical Agriculture 44, (1-2), pp. 68- 70.
22. Juknevičienė, E., H. Danilčenko, E.Jarienė, J.Fritz, (2019). The effect of horn-manure preparation on enzymes activity and nutrient contents in soil as well as great pumpkin yield. Open Agriculture. (4), pp. 452-459, <https://doi.org/10.1515/opag-2019-0044>
23. Karov, S., P. Paraskevov, V. Popov, (1997). Organic agriculture- basic principles and prospects for its development in Bulgaria. HIA, Agroekological Center, ECOPHARM Association, Plovdiv, pp. 48.
24. Koepf, H.H., (2007). What is Bio-dynamic agriculture? Summer/Fall 2007 Biodynamics, pp. 27-29. <https://www.biodynamics.com/pdf/f07bd/f07bd-koepfwhatisbdag.pdf>
25. Kumar, N., S.K. Sharma, S.K. Yadav, R.S. Choudhary, R. Choudhary, (2016). Growth and Yield of Sweet Corn Grown under Organic Management Practices. Annals of Plant and Soil Research 18 (4), pp. 328-332.
26. Mäder, P., A. Fliessbach, D. Dubois, L. Gunst, P. Fried, U. Niggli, (2002). Soil fertility and biodiversity in organic farming. Science 296, pp.1694-1697.

27. Murtazov, T., Minkov, Il., Petrov, Hr., (1984) Vegetable Growing through Selection Seed Production. Sofia: Hr. Danov.
28. Nabi, A., S.Narayan, B.Afroza, F.Mushta, S.Mufti, H.M Ummyiah, M.M. Magray, (2017). Biodynamic farming in vegetables. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 6 (6), pp. 212-219, E-ISSN: 2278-4136
29. Naidenova, M., (2015). Introduction to biodynamic agriculture. *Plant Studies*, vol. 5 (6), pp.2-9.
30. Paull, J., (2006). The Farm as Organism: The Foundational Idea of Organic Agriculture. *Elementals ~ Journal of Bio-Dynamics Tasmania* (2006) #83, pp. 14-18.
31. Paull, J., (2011a). Biodynamic Agriculture: The journey from Koberwitz to the World, 1924-1938. *Journal of Organic Systems*, 6 (1), pp. 27-41.
32. Paull, J., (2011b). Attending the first organic agriculture course: Rudolf Steiner's Agriculture Course at Koberwitz, 1924. *European Journal of Social Sciences*, 21 (1), pp. 64-70.
33. Paull, J., (2019). The Pioneers of Biodynamics in Great Britain: From Anthroposophic Farming to Organic Agriculture (1924- 1940). *Journal of Environment Protection and Sustainable Development*, 5 (4), pp. 138-145, ISSN: 2381-7739 (Print).
34. Perumal, K., T.M. Vatsala, (2013). Utilization of local alternative materials in cow horn manure (BD 500) preparations a case study on biodynamic vegetable cultivation.
35. Pfeiffer, E., (1956). *Bio-Dynamics: A Short, Practical Introduction*. Bio-Dynamics (41), pp. 2-9.
36. Phillips, J. C., L. P. Rodriguez, (2006). Beyond Organic: An Overview of Biodynamic Agriculture with Case Examples. American Agricultural Economics Association Annual Meeting, Long Beach, California, July 23 – 26, 2006, pp. 1- 000.
37. Ponzio, C., R. Gangatharan, D. Neri, (2013). Organic and Biodynamic Agriculture: A Review in Relation to Sustainability. *International Journal of Plant & Soil Science*. 2(1): 95-110, Article no. IJPSS.2013.008
38. Raupp, J., Konig, U.J., (1996). Biodynamic preparations cause opposite yield effects depending upon yield levels. *Biol. Agric. Hort.*, (13), pp. 175-182.
39. Reeve, J.R., L. Carpenter-Boggs, J. P. Reganold, A.L. York, G. McGourty, L.P. McCloskey, (2005). Soil and Winegrape Quality in Biodynamically and Organically Managed Vineyards. *Am. J. Enol. Vitic.* 4, pp. 56.
40. Reganold, J.P., A. Palmer, J.C. Lockhart, A.N. Macgregor, (1993). Soil Quality and Financial Performance of Biodynamic and Conventional Farms in New Zealand. *Science*, New Series, 260, (5106), pp.344-349.
41. Reganold, J.P., (1995). Soil quality and profitability of biodynamic and conventional farming systems: A review J.P. Source. *Am. J. Alternative Agriculture*, 10, (1), pp. 36-45, Cambridge Univ Press
42. Roche, M., G.Dib, G.Watson, (2020). Bringing biodynamic agriculture to New Zealand in the 1920s and 1930s. <https://doi.org/10.1080/1177083X.2020.1764065>
43. Sapundzhieva, K., Shilev, S., Naidenov, M., Kartalska, Y., (2010). Guide for exercises in Microbiology. Academic Publishing House of the Agricultural Univerdity. pp. 153. ISBN 978- 954- 517- 081-2.
44. Sarudi, C., Z. Szakály, A.Máthé, V. Szente, (2003). The Role of Organic Agriculture in Rural Development. *Agric. Conspec. Sci.* 68 (3), pp.197- 202.
45. Singh, A., (2008). Biodynamic Farming where spirit matters. *The Canadian Organic Grower* (Spring 2008), pp. 16-19. Available [http:// www. cog.ca](http://www.cog.ca)
46. Spaccini, R., P. Mazzei, A. Squartini, M. Giannattasio, A. Piccolo, (2012). Molecular properties of a fermented manure preparation used as field spray in biodynamic agriculture. *Environ. Sci. Pollut. Res. Int.* 19, pp. 4214-4225.

47. Steiner, R., (1924). Agriculture Course ("Printed for private circulation only"; 1929, first English language edition; George Kaufmann Trans). Dornach, Switzerland: Goetheanum.
48. Stotzky, G., (1965). Microbial respiration. In Methods of Soil Analysis (C.A.Black, Ec.). Part II American Society of Agronomy, Wisconsin, USA, pp. 1562- 1565.
49. Turinek, M., Grobelnik-Mlakar, S., Bavec, M., Bavec, F., (2009). Biodynamic Agriculture Research Progress and Priorities, Renewable Agric. Food Syst., 24, pp. 146-154.
50. Vaitkevičienė, N., E. Jariene, H.Danilcenko, B.Sawicka, (2016). Effect of Biodynamic Preparations on the Content of Some Mineral Elements and Starch in Tubers of Three Coloured Potato Cultivars. Journal of Elementology, 21(3), pp. 927-935, ISSN 1644-2296
51. Vaitkevičienė, N., E.Jariene, R.Ingold, J.Peschke, (2019). Effect of biodynamic preparations on the soil biological and agrochemical properties and coloured potato tubers quality. Open Agriculture.4: 17-23, <https://doi.org/10.1515/opag-2019-0002>
52. Vlahova, V., T. Geneva, Y. Yordanov, (2015). Manifestations of Biologically Cultivated Tomatoes (*Solanum Lycopersicum* l.) Under the Influence of the Biofertiliser Seasol. New Knowledge Journal of Science. vol. 4, No 2. pp. 40-45, ISSN 2367-4598
53. Vlahova, V., V. Stoyanova, (2015). Efficiency of the biofertiliser Hemozim Bio N5 on the economic productivity of pepper (*Capsicum annuum* L.) and the “soil respiration”. New Knowledge Journal of Science. Vol. 4, No 2, pp. 57- 62, ISSN 2367-4598
54. Vlahova, V., E. Arabska, (2015a). Biodynamic agriculture- Eco-friendly agricultural practice. New Knowledge Journal of Science, vol. 4, No 2, pp. 46-50, ISSN 2367-4598.
55. Vlahova, V, E. Arabska, (2015b). Biodynamic preparations- an alternative in the sustainable agricultural system. New Knowledge Journal of Science, vol. 4, No 3, pp. 73-77, ISSN 2367-4598.
56. Wood, B., (2015). Is biodynamic farming the sustainable agriculture of the future? Dissertation Level 3- BSC Environmental Stewardship, University of Glasgow, School of Interdisciplinary Studies, 5<sup>th</sup> may 2015.
57. Wu, S., Cao. Z., Li, Z., Cheung, K., Wong, M., (2005). Effects of biofertilizer containing N-fixer, P and K solubilizers and AM fungi on maize growth: a greenhouse trial. Elsevier B.V. Geoderma 125, pp.155- 166.
58. Yancheva, Ch., I. Manolov, (2012). Handbook of organic farming. pp. 430. ISBN: 978-954-8326-60-5.



**Списание за наука**

**„Ново знание“**

ISSN 2367-4598 (Online)

ISSN 1314-5703 (Print)

Академично издателство „Талант“

Висше училище по агробизнес и развитие на  
регионите - Пловдив

**New Knowledge**

**Journal of Science**

ISSN 2367-4598 (Online)

ISSN 1314-5703 (Print)

Academic Publishing House „Talent“

University of Agribusiness and Rural Development  
Bulgaria

<http://science.uard.bg>

## **STUDY FOR INSECTS IN NEW PLANTATION OF *LAVANDULA L.***

**Zheko Radev**

*Institute for roses and aromatic plants, Kazanlak, Bulgaria*

**Abstract:** After the study and inspection of new planted area of one year old lavender plants, the data show the presence of 13 entomological representatives from 9 families belong to 4 orders. All representatives were found before, during and after flowering, the most numerous are the honey bees *Apis mellifera* L. The other species use the nectar for food is the other member of family Apidae- *Bombus terrestris* L. and the four members of the order Lepidoptera- *Melitaea phoebe* Denis & Schiffermüller, *Pieris brassicae* L., *Macroglossum stellatarum* L. and *Lycaena ottomanus* Lefèbvre. With the most representatives is family Chrysomelidae- *Chrysomela mentastri* Suf., *Gastrophysa polygoni* L. and *Labidostomis propinqua* Fald. The members of family Coccinellidae - *Hipodamia variegata* Goeze and *Coccinella septempunctata* L. have predatory functions. They were found also two representatives of order Hemiptera- *Caprocoris mediterraneus* Tamanini and *Cletus* sp.

**Keywords:** *Lavandula L.*, study, insects, pests.

## ОТЧИТАНЕ НА НАЛИЧНА ЕНТОМОФАУНА В НОВОСЪЗДАДЕН МАСИВ ОТ ЛАВАНДУЛА (*LAVANDULA L.*)

Жеко Радев

Институт по розата и етеричномаслените култури - Казанлък

**Резюме:** След направеното проучване и обследване на новосъздаден масив от едногодишно лавандулово насаждение данните показват наличие на 13 ентомологични представителя от 9 семейства принадлежащи към 4 разряда. Всички представители бяха отчетени преди, по време и след цъфтеж, като най-многобройни бяха медоносните пчели *Apis mellifera L.* Другите видове възползващи се от нектара за храна са другият представител на семейство Apidae- *Bombus terrestris L.* и четирите представителя на разред Lepidoptera- *Melitaea phoebe Denis & Schiffermüller*, *Pieris brassicae L.*, *Macroglossum stellatarum L.* и *Lycaena ottomanus Lefèbvre*. С най-много представители, три на брой е представено семейство Chrysomelidae- *Chrysomela mentastri Suf.*, *Gastrophysa polygoni L.* и *Labidostomis propinqua Fald.* Представителите на семейство Coccinellidae- *Hipodamia variegata Goeze* и *Coccinella septempunctata L.* са с хищнически функции. Отчетени са и два представителя от разред Hemiptera- *Caprocoris mediterraneus Tamanini* и *Cletus sp.*

**Ключови думи:** *Lavandula L.*, проучване, насекоми, неприятели.

### ВЪВЕДЕНИЕ

През последните години лавандулата се превърна в една от най-комерсиалните култури поради широкото и потребление в редица сектори като фармацевтиката, парфюмерията, козметиката, ароматерапията и др. Този факт я превърна в една от най-разпространените и основни етеричномаслени култури в света. Следвайки световните тенденции, на територията на България също се увеличиха масивите и продължават да се засаждаат нови площи с лавандула поради търсенето ѝ, и пазара на масло от нея. Дори се засаждаат полета в райони, където до сега не се е отглеждала. По този начин чрез посадъчния материал може да се разселят и намножат неприятелите по нея.

Произходът на лавандулата е западно средиземноморският регион (Muntean, 1990). Лавандулата се отглежда в редица страни като Франция, Италия, Испания, България, Молдова, Русия, Украйна, Таджикистан и Грузия (Герзиев и др., 2006). Тя е многогодишно сухоустойчиво растение, предпочитащо проветриви почви с лек механичен състав с наклон до 11° и южно изложение (Атанасова & Недков, 2004).

Както всички културни растения, тя се напада от неприятели, които могат да повредят и унищожат растенията. В следствие на това добивите от цвят и етерично масло намаляват. Недков и др. (2005) определят следните неприятели по лавандулата- пенеща цикада (*Philaenus spumarius L.*), горски скакалец (*Isophia tenuicercus Rme.*), галова нематода (*Meloidogyne hapla Chitwood*) и мухата *Thomassiniana lavandulae Barnes*. В последствие Минева & Баева (2017) упоменават лавандуловия молец (*Sophronia humerella Denis & Schiffermüller*). Според Радев (2020) има предпоставка за използване на медоносните пчели (*Apis mellifera L.*) за биологичен контрол срещу вредители по лавандула.

Целта на настоящето изследване е да се проучи наличната ентомофауна в новосъздаден масив от лавандула (*Lavandula L.*).

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Проучване за наличната ентомофауна в новосъздаден масив от лавандула бе направено на територията на Института по розата и етеричномаслените култури – Казанлък. Наблюденията и отчитанията са направени от месец март до месец август (преди, по време и след цъфтеж) през 2020 г. Културата е традиционна в дадения район. В него има развито интензивно земеделие от различни култури и най-вече етеричномаслени насаждения. По тази причина лесно може да стане нападение от различни видове насекоми.

За установяване на ентомофауната по лавандуловите растения е ползван визуалният метод, чрез маршрутни обхождания на насажденията през споменатия по горе период. Чрез ентомологичен сак, са правени откоси, за да се установи и ентомофауната посещаваща лавандулата.

## РЕЗУЛТАТ И ОБСЪЖДАНЕ

След направеното проучване и обследване на новосъздаден масив от едногодишно лавандулово насаждение данните показват наличие на 13 ентомологични представителя от 9 семейства принадлежащи към 4 разреда (Таблица 1). Всички представители бяха отчетени преди, по време и след цъфтеж, като най-многобройни бяха медоносните пчели *Apis mellifera* L. Лавандулата е кръстосано опрашващо се растение, което предоставя обилен поток от нектар и е силно притегателна за пчелите. Тези ѝ особености обуславят и големият интерес от страна на медоносните пчели.

Другите видове възползващи се от нектара за храна са другият представител на семейство Apidae - *Bombus terrestris* L. и четирите представителя на разред Lepidoptera- *Melitaea phoebe* Denis & Schiffermüller, *Pieris brassicae* L., *Macroglossum stellatarum* L. и *Lycaena ottomanus* Lefèbvre. Характерна особеност за *Lycaena ottomanus* Lefèbvre е заплахата от загуба на местообитания и за в бъдеще има опасност от изчезване на вида.

С най-много представители три на брой е представено семейство Chrysomelidae- *Chrysomela mentastri* Suf., *Gastrophysa polygoni* L., *Labidostomis propinqua* Fald. Представителите на семейство Coccinellidae- *Hipodamia variegata* Goeze и *Coccinella septempunctata* L. са с хищнически функции. Отчетени са и два представителя от разред Hemiptera - *Caprocoris mediterraneus* Tamanini и *Cletus* sp.

**Таблица 1.** Регистрирани представители на ентомофауната в лавандуловия масив

Разред	Семейство	Представител
Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Chrysomela mentastri</i> Suf.
		<i>Gastrophysa polygoni</i> L.
		<i>Labidostomis propinqua</i> Fald.
	Coccinellidae	<i>Hipodamia variegata</i> Goeze
		<i>Coccinella septempunctata</i> L.
Hemiptera	Pentatomidae	<i>Caprocoris mediterraneus</i> Tamanini
	Coreidae	<i>Cletus</i> sp.
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea phoebe</i> Denis & Schiffermüller
	Pieridae	<i>Pieris brassicae</i> L.
	Lycaenidae	<i>Lycaena ottomanus</i> Lefèbvre
	Sphingidae	<i>Macroglossum stellatarum</i> L.
Hymenoptera	Apidae	<i>Apis mellifera</i> L.
		<i>Bombus terrestris</i> L.

Прави впечатление за отсъствието на специализираната вредна ентомофауна по лавандулата, като: пенеща цикада *Philaenus spumarius* L., горски скакалец *Isophia tenuicerca*

Rme., мухата *Thomassiniana lavandulae* Barnes и лавандуловия молец *Sophronia humerella* Denis & Schiffermüller.

Преди цъфтеж са регистрирани изменчивата калинка *Hipodamia variegata* и седемточковата калинка *Coccinella septempunctata*. След прецъфтяване на лавандулата освен двата представителя на семейство Coccinellidae са регистрирани още ментовия листояд *Chrysomela mentastri*, *Gastrophysa polygoni* и *Lachnaia sexpunctata* Scopoli.

### ИЗВОДИ

Прави впечатление за отсъствието на специализираната вредна ентомофауна по лавандулата, като: пенеща цикада *Philaenus spumarius* L., горски скакалец *Isophia tenuicerca* Rme., мухата *Thomassiniana lavandulae* Barnes и лавандуловия молец *Sophronia humerella* Denis & Schiffermüller.

Преди цъфтеж са регистрирани изменчивата калинка *Hipodamia variegata* и седемточковата калинка *Coccinella septempunctata*. След прецъфтяване на лавандулата освен двата представителя на семейство Coccinellidae са регистрирани още ментовия листояд *Chrysomela mentastri*, *Gastrophysa polygoni* и *Labidostomis propinqua* Fald.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Атанасова М., Н. Недков. (2004). Етеричномаслени и лекарствени култури. Камея, София.
2. Минева Р., Г. Баева. (2017). Основни болести и неприятели в насаждения от лавандула и маслодайна роза. Селскостопанска Академия, 17 стр.
3. Недков Н., К. Кънев, Н. Ковачева, С. Станев, А. Джурмански, К. Сейкова, Х. Ламбев, А. Добрева. (2005). Наръчник по основните етеричномаслени и лечебни култури. Хеликон, Казанлък, 160стр.
4. Радев Ж. (2020). Проучване за използване на медоносните пчели (*Apis mellifera* L.) за биологичен контрол срещу вредители по лавандула (*Lavandula* L.). Списание за наука „Ново знание“, 9(1):165-168.
5. Терзиев Ж. Б. Янков, Х. Янчева, Р. Иванова, И. Янчев, И. Димитров, Т. Георгиева, Т. Колев (2006). Растениевъдство, 394 стр.
6. Muntean L. S. (1990). Medicinal and Aromatic Plants Cultivated in Romania, Dacia Publishing House, Cluj-Napoca.



**Списание за наука**

**„Ново знание“**

ISSN 2367-4598 (Online)

ISSN 1314-5703 (Print)

Академично издателство „Талант“

Висше училище по агробизнес и развитие на  
регионите - Пловдив

**New Knowledge**

**Journal of Science**

ISSN 2367-4598 (Online)

ISSN 1314-5703 (Print)

Academic Publishing House „Talent“

University of Agribusiness and Rural Development  
Bulgaria

<http://science.uard.bg>

## **STUDY FOR ENTOMOLOGICAL PESTS IN RED OIL- BEARING ROSE (*ROSA DAMASCENA* MILL.)**

**Zheko Radev**

*Institute for roses and aromatic plants, Kazanlak, Bulgaria*

**Abstract:** Nine representatives of the entomological pests from 8 families belong to 4 orders were identified. The pests are reported from March to August. With the most representatives from four different families is order Coleoptera- *Tropinota hirta* Poda, *Cetonia aurata* L., *Tetrops praeustus* L., *Agrilus mokrzeckii* Obenberger and *Rhynchites hungaricus* Fus. Other identified pests are *Macrosiphum rosae* L., *Edwardsiana rosae* L., *Erannis defoliaria* Cl. and *Cladius pectinicornis* Geoffr.

The entomological species *Tetrops praeustus* L., found during the survey in the area of the Institute of roses and aromatic plants - Kazanlak, was mentioned for the first time as a pest of red oil-bearing rose *Rosa damascena* Mill. In the available specialized literature for pests of red oil-bearing rose *Rosa damascena* Mill. so far, the identified pest is not described as a pest of it.

**Keywords:** *Rosa damascena*, *Macrosiphum rosae*, *Agrilus mokrzeckii*, *Tropinota hirta*, *Rhynchites hungaricus*, *Tetrops praeustus*.

## ОТЧИТАНЕ НА ВРЕДНА ЕНТОМОФАУНА В МАСИВ С ЧЕРВЕНА МАСЛОДАЙНА РОЗА (*ROSA DAMASCENA* MILL.)

Жеко Радев

Институт по розата и етеричномаслените култури - Казанлък

**Резюме:** Установени са 9 представителя от вредната ентомофауна от 8 семейства принадлежащи към 4 разряда. Отчитането на неприятелите е направено от месец март до месец август. С най-много представители от четири различни семейства е разред Coleoptera-*Tropinota hirta* Poda, *Cetonia aurata* L., *Tetrops praeustus* L., *Agrilus mokrzeckii* Obenberger и *Rhynchites hungaricus* Fus. Други установени неприятели са *Macrosiphum rosae* L., *Edwardsiana rosae* L., *Erannis defoliaria* Cl. и *Cladius pectinicornis* Geoffr.

Установеният по време на обследването в района на Института по розата и етеричномаслените култури – Казанлък, ентомологичен вид Сливов сечко *Tetrops praeustus* L. е споменат за първи път, като неприятел по червената маслодайна роза *Rosa damascena* Mill. В достъпната специализирана литература за неприятели по червена маслодайна роза *Rosa damascena* Mill. до момента, установеният вредител не е описан като неприятел по нея.

**Ключови думи:** *Rosa damascena*, *Macrosiphum rosae*, *Agrilus mokrzeckii*, *Tropinota hirta*, *Rhynchites hungaricus*, *Tetrops praeustus*.

### ВЪВЕДЕНИЕ

Маслодайната роза се напада от редица неприятели, което води до намаляване на добивите от розов цвят. Един от основните неприятели е розения пъпкопробивач (*Rhynchites hungaricus* Fus.), той е описан от Стайков и др. (1969), а по-късно докладван от Margina et al. (1999), в Турция е установен от Acatay (1970). В Гърция е установен по декоративната роза от Kontodimas & Kavallieratos (2004).

Други важни икономически неприятели по маслодайната роза са розения агрилус (*Agrilus mokrzeckii* Obenberger), пъпковата перокрилка (*Platyptila rhododactylus* Fabr.), Мъхнатия бръмбар (*Tropinota hirta* Poda) и зелената розена листна въшка (*Macrosiphum rosae* L.) описани от Стайков и др. (1969), Лечева и др. (2003), Недков и др. (2005) и др.

Неприятелите могат да се срещат както в млади и стари насаждения, така и в площите където се отглежда посадъчен материал. През последните няколко години интересът към маслодайната роза се повиши и засадените площи с нея се увеличиха, дори в нетипични райони за отглеждане. Това може да доведе до повсеместно разпространение на неприятели.

Целта на настоящето изследване е да се отчете вредната ентомофауна в масив с червена маслодайна роза (*Rosa damascena* Mill.).

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Отчитане на вредната ентомофауна в масив с червена маслодайна роза от сорт Искра бе направено на територията на Института по розата и етеричномаслените култури – Казанлък. Наблюденията и отчитанията са направени от месец март до месец август през 2020 г. Културата е традиционна в дадения район. В него има развито интензивно земеделие от различни култури и най-вече етеричномаслени насаждения. По тази причина лесно може да стане нападение от различни видове насекоми.

За установяване на наличната ентомофауна в масив от маслодайна роза е ползван визуалният метод, чрез маршрутни обхождания на насажденията през споменатия по горе

период. Чрез ентомологичен сак, са правени стръсквания, за да се установи и ентомофауната посещаваща маслодайната роза.

### РЕЗУЛТАТ И ОБСЪЖДАНЕ

Направеното проучване и обследване на розов масив от сорт Искра е на територията на Института по розата и етеричномаслените култури. Данните показват наличие на 9 представителя от вредната ентомофауна от 8 семейства принадлежащи към 4 разряда (Таблица 1). Отчитането на неприятелите е направено от месец март до месец август. С най-много представители от четири различни семейства е разред Coleoptera (Твърдокрили)- Мъхнат бръмбар *Tropinota hirta* Poda, Златка *Cetonia aurata* L., Сливов сечко *Tetrops praeustus* L., Розен агрилус *Agrilus mokrzeckii* Obenberger и Розен пъпкопробивач *Rhynchites hungaricus* Fus.

Следващият разред по брой неприятели представен от две семейства е Hemiptera- Зелена розена листна въшка *Macrosiphum rosae* L. и Розена цикада *Edwardsiana rosae* L. Разред Lepidoptera (Пеперуди) е представен от Голяма зимна педомерка *Erannis defoliaria* Cl., а разред Hymenoptera (Ципестокрили) е представен от листната оса *Cladius pectinicornis* Geoffr.

При направеното проучване не е установена пъпковата перокрилка *Platyptila rhododactylus* Fabr., един от основните неприятелите по маслодайната роза.

Представителите на семейство Coleoptera нанасят следните повреди: Мъхнатия бръмбар *Tropinota hirta* Poda и Златката *Cetonia aurata* L. нанасят щети по цветовете на розата; Сливовия сечко *Tetrops praeustus* L. нагрива жилките на листата от долната страна; при розения агрилус *Agrilus mokrzeckii* Obenberger икономическите щети се нанасят от ларвите, които се вгризват в леторастите над 2 годишна възраст, образуват се гали в мястото на повредата и леторастите в последствие загиват; Розения пъпкопробивач *Rhynchites hungaricus* Fus. изгрива младите листа и цветните пъпки.

Листната въшка *Macrosiphum rosae* L. напада листата, пъпките и леторастите, като в последствие те се деформират и забавят развитието си. При другият представител от разред Hemiptera- Розена цикада *Edwardsiana rosae* L. вредят ларвите и възрастните, които смучат сок от долната страна на листата.

**Таблица 1.** Регистрирани представители на вредната ентомофауна в розов масив.

Разред	Семейство	Представител
Coleoptera	Scarabaeidae	<i>Tropinota hirta</i> Poda
		<i>Cetonia aurata</i> L.
	Cerambycidae	<i>Tetrops praeustus</i> L.*
	Buprestidae	<i>Agrilus mokrzeckii</i> Obenberger
	Attelabidae	<i>Rhynchites hungaricus</i> Fus.
Hemiptera	Aphididae	<i>Macrosiphum rosae</i> L.
	Cicadellidae	<i>Edwardsiana rosae</i> L.
Lepidoptera	Geometridae	<i>Erannis defoliaria</i> Cl.
Hymenoptera	Tenthredinidae	<i>Cladius pectinicornis</i> Geoffr.

\* Описан за първи път като неприятел по червена маслодайна роза *Rosa damascena* Mill.

Ларвата на представителя от разред Hymenoptera листната оса *Cladius pectinicornis* Geoffr. нагрива листата, а ларвата на голямата зимна педомерка *Erannis defoliaria* Cl. от разред Lepidoptera нагрива и пъпките на розите.

Установеният по време на обследването в района на Института по розата и етеричномаслените култури – Казанлък, ентомологичен вид Сливов сечко *Tetrops praeustus* L. е споменат за първи път, като неприятел по червена маслодайна роза *Rosa damascena* Mill. В достъпната специализирана литература за неприятели по червена маслодайна роза *Rosa damascena* Mill. до момента, установеният вредител не е описан, като неприятел по нея.

### ИЗВОДИ

Установеният по време на обследването в района на Института по розата и етеричномаслените култури – Казанлък, ентомологичен вид Сливов сечко *Tetrops praeustus* L. е споменат за първи път, като неприятел по червена маслодайна роза *Rosa damascena* Mill. В достъпната специализирана литература за неприятели по червена маслодайна роза *Rosa damascena* Mill. до момента, установеният вредител не е описан, като неприятел по нея.

При направеното проучване не е установена пъпковата перокрилка *Platyptila rhododactylus* Fabr., един от основните неприятели по маслодайната роза.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Лечева И. Григоров С., Димитров. (2003). Специална ентомология.
2. Недков Н., К. Кънев, Н. Ковачева, С. Станев, А. Джурмански, К. Сейкова, Хр. Ламбев, А. Добрева. (2005). Наръчник по основните етеричномаслени и лечебни култури.
3. Стайков В., Ж. Атанасов, И. Танев, С. Цачев. (1969). Етеричномаслени култури. Земиздат, София, стр. 253.
4. Acatay A. (1970). Pests of *Rosa damascena* Mill, in Turkey. *Anzeiger Pur Schadlingskunde und Pflanzen schütz*, 43(4):49-53.
5. Margina A., I. Lecheva, L. E. Craker, V. D. Zheljaskov, A. Giuliatti. (1999). Diseases and pests on Bulgarian oil-bearing rose {*Basa kazanlika* V.T.=*Rosa damascena* Mill. var. *kazanlika*). *Acta Horticulturae*, 502:237-241.
6. Kontodimas D. C., N. G. Kavallieratos. (2004). First phenological data of the rose pest *Homalorhynchites hungaricus* (Herbst) (Coleoptera: Rhynchitidae) in Greece. *Entomologia hellenica*, 15:62-63.



**Списание за наука**

**„Ново знание“**

ISSN 2367-4598 (Online)

ISSN 1314-5703 (Print)

*Академично издателство „Талант“*

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

**New Knowledge**

**Journal of Science**

ISSN 2367-4598 (Online)

ISSN 1314-5703 (Print)

*Academic Publishing House „Talent“*

*University of Agribusiness and Rural Development  
Bulgaria*

<http://science.uard.bg>

**APPROACHES FOR CONTROL AGAINST *AGRILUS  
MOKRZECKII* OBENB. ON RED AND WHITE OIL-BEARING  
ROSE *ROSA DAMASCENA* MILL. AND *ROSA ALBA* L.**

**Zheko Radev**

*Institute for roses and aromatic plants, Kazanlak, Bulgaria*

**Abstract:** Observations, reports and establishment of damages from the rose agrilus in plantations with red and white oil-bearing rose on the territory of the Institute of roses and aromatic plants - Kazanlak were carried out. The control against rose agrilus must be complex, timely and accurate. Plants that are grown with a high agrophone are more resistant to the pest and are less affected. These facts come from the use of the oil-bearing rose in the medicine, perfume and cosmetics industries. The approaches include several directions, and their combination leads to a greater positive result against the pest. In reality, the pest cannot be eliminated 100%. The aim is to maintain its spread below the threshold of economic harm through the right approaches.

**Keywords:** *Agilus mokrzeckii, Rosa damascena, Rosa alba.*

## ПОДХОДИ ЗА БОРБА СРЕЩУ РОЗЕН АГРИЛУС (*AGRILUS MOKRZECKII* OBENBERGER) ПО ЧЕРВЕНА И БЯЛА МАСЛОДАЙНА РОЗА *ROSA DAMASCENA* MILL. И *ROSA ALBA* L.

Жеко Радев

Институт по розата и етеричномаслените култури - Казанлък

**Резюме:** Извършени са наблюдения, отчитания и установяване на повредите от розения агрилус в насаждения с червена и бяла маслодайна роза на територията на Института по розата и етеричномаслените култури – Казанлък. Борбата, която се извежда срещу розеният агрилус трябва да е комплексна, навременна и точна. Растенията, които се отглеждат при висок агрофон са по-устойчиви на неприятеля и са по-слабо засегнати. Тези факти произхождат от приложението на маслодайната роза в медицината, парфюмерийната и козметичната промишленост. Подходите включват няколко направления, а тяхното съчетаване и комбинация, води до по-голям положителен резултат срещу неприятеля. Реално на 100% не може да се премахне неприятеля. Целта е чрез правилни подходи да се поддържа неговото разпространение под нивото на прага на икономическа вредност.

**Ключови думи:** *Agilus mokrzeckii*, *Rosa damascena*, *Rosa alba*.

### ВЪВЕДЕНИЕ

На територията на България за парфюмерийната, козметичната, фармацевтичната и други промишлености основно се отглеждат два вида маслодайни рози. С най-голям дял заети площи и най-голямо разпространение е червената маслодайна роза (*Rosa damascena* Mill.), известна още като казанлъшка роза. Другият основен, но по-слабо разпространен и на по-малко площи вид е бялата маслодайна роза (*Rosa alba* L.). Разпространението им на територията на България включва областите: Стара Загора, Пловдив, Пазарджик, София а в последните години са засадени масиви във областите Видин и Варна.

Червената маслодайна роза е многогодишен храст, на височина достига до 1,5-2 метра и е силно разклонена, с дълги корени достигащи 4-5 дълбочина и може успешно да вирее на пропускливи и наклонени терени. Бялата маслодайна роза е също многогодишен храст достигащ на височина до 2-2,5 метра. Тя е по-силно и по-издръжливо растение и успешно се развива на по-слаби и сухи почви (Недков и др., 2005). Цветовете на двата вида се използват за производство на розово масло (*Oleum Rosal*). От сухите цветове се получава розов конкрет, абсолю и розова вода (Атанасова & Недков, 2004).

Както всеки растителен вид и маслодайната роза се напада от неприятели, които водят до намаляване на добивите от розов цвят. Един от важните неприятели е розения пъпкопробивач *Rhynchites hungaricus* Fus., описан от Стайков и др. (1969), а по-късно докладван от Margina et al. (1999), в Турция е установен от Acatay (1970). В Гърция е установен по декоративната роза от Kontodimas & Kavallieratos (2004).

Други важни икономически неприятели по маслодайната роза са пъпковата перокрилка *Platyptila rhododactylus* Fabr. Николова (1952) по Лечева и др. (2003), цикада по розата *Edwardsiana (Thyphlocyba) rosae* L. Дириманов & Харизанов (1964) по Лечева и др. (2003), зелената розена листна въшка *Macrosiphum rosae* L. (Стайков и др., 1969). Основен и най-опасен неприятел по червената и бялата маслодайни рози е розеният агрилус *Agilus mokrzeckii* Obenberger (Лечева и др., 2003).

Целта на настоящият труд е да се опишат подходи за борба срещу розеният агрилус на принципа интегрирана растителна защита.

### **МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ**

Подробно и обстойно запознаване с морфологията и биологията на розеният агрилус (*Agrilus mokrzeckii* Obenberger), повредите които причинява, стадиите в които нанася вредите, анализиране на правилни подходи за регулиране на размножаването му.

Отчитанията и установяване на повредите са направени в масиви с червена и бяла маслодайна роза на територията на Института по розата и етеричномаслените култури – Казанлък.

### **РЕЗУЛТАТ И ОБСЪЖДАНЕ**

Оцветяването на възрастното насекомо на розеният агрилус има тъмнозелен цвят с бронзов оттенък, което предразполага за мимикрия и по трудното му откриване и установяване в насаждения от рози. Цвета на ларвата е жълтеникаво бял.

Розеният агрилус *Agrilus mokrzeckii* Obenberger развива едно поколение годишно и презимува като ларва. Ларвата вгризва кората на клонката и хранейки се с вътрешните ѝ тъкани прави тесни надлъжни отвори, и навлиза към сърцевината ѝ, където остава да зимува. Вследствие на храненето си ларвата образува удебеляване (гала) на клонката на мястото където се е вгризала, тази повреда е лесна за установяване визуално. На мястото на хранене ларвата си подготвя и местото за какавидиране, което според климатичните фактори и в зависимост от географското разположение на насажденията от маслодайна роза се случва около средата на пролетта. Възрастните отново според климатичните фактори и в зависимост от географското разположение на насажденията от маслодайна роза се появяват в края на месец май началото на месец юни. Възрастните насекоми след своето появяване, за да укрепнат се хранят със зелената маса на растенията – листата, като ги нагриват по периферията.

Според данни на Стайков и др. (1969) женските насекоми снасят от 30 до 60 яйца за 30-35 дни, а според Лечева и др. (2003) 46 снесени яйца е средната плодовитост. При анализиране на данните от двата колектива се откриват различия. Според Стайков и др. (1969), женските насекоми предпочитат да снасят яйцата си на едногодишни клонки и след 7-8 дни се излюпва ларвата. Нападнатите от агрилуса клонки още в края на същото лято засъхват над мястото на нападението.

Изследванията и данните предоставени на по-късен етап от Лечева и др. (2003) съобщават, че женските снасят яйцата си по 3-4 годишните и по старите стъбла на червената и бялата маслодайна роза. Те избират за снасяне по застарелите и отслабнали храсти, и засадените на по-бедни, отцедливи и сухи почви. Ембрионалното развитие продължава три седмици. Обикновено в едно стъбло се вгризва и се развива само една ларва, а ако стъблото е разклонено – най-много 2-3 ларви. На следващата пролет те какавидират в началото, средата или края на месец април Николова (1968) по Лечева и др. (2003). Повредените от агрилуса стъбла не загиват през първата година, а продължават да живеят още 2 – 3 години.

Критичен момент в развитието на агрилуса е излюпването и вгризването на ларвите в стъблата. През този период ларвите се влияят от метеорологичните условия и физиологичното състояние на розите. Когато валежите през периода на вгризване на ларвите в края на месец юли и началото на месец август са под нормалните, трябва да се очаква по-силно нападение. Повредите в розовите насаждения според двата колектива се движат от 5 до 50%, а добивите от розов цвят намаляват от 20 до 40%.

Според извършените наблюдения в насаждения с маслодайна роза на територията на Института по розата и етеричномаслените култури - Казанлък резултатите са сходни с тези

на Лечева и др. (2003). Анализирайки предходните резултати може да се каже, че розеният агрилус:

- снася яйцата си върху клонки на възраст повече от 3 години;
- не са установени гали направени от ларви на розен агрилус върху клонки до 2 годишна възраст, което ни показва че ларвите му предпочитат вдървесинени клонки (клонки с твърда кора). Този факт вероятно е свързан с по-благоприятно презимуване на ларвата и по-добра защита;
- на една стара клонка се наблюдава само една вгризана ларва, единични са случаите на втора, която се е вгризала на разклонение. Какавидирането на ларвата може да се случи и след първата десетдневка на месец май, в зависимост от географското разположение на розовите насаждения и климатичните фактори;
- интензивните и обилни дъждове спомагат за редуциране на излюпените ларви;
- нападнатите стъбла не загиват още същото лято, а живеят още няколко години.

Колкото е по-добро физиологичното състояние на растенията и се прилага правилна, и качествена агротехниката, продължителността на живот на засегнатите стъбла ще бъде по-дълга;

Борбата, която се извежда срещу розеният агрилус трябва да е комплексна, навременна и точна. Познание за влиянието на биотичните фактори на околната среда с цел създаване на висок агрофон при отглеждането на маслодайна роза играе важна роля. Растенията които се отглеждат при висок агрофон са по-устойчиви на неприятеля и са по-слабо засегнати. Тези факти произхождат от приложението на маслодайната роза в медицината, парфюмерийната и козметичната промишленост.

Подходите включват няколко направления, а тяхното съчетаване и комбинация, води до по-голям положителен резултат срещу неприятеля. Реално на 100% не може да се премахне неприятеля. Целта е чрез правилни подходи да се поддържа неговото разпространение на ниво под прага на икономическа вредност. Според Лечева и др. (2003) ПИВ е 1 възрастно на 20 храста. Подходите могат да включват следните направления:

1) Растителнозащитни мероприятия – извършват се при началните летежи на възрастните и над ПИВ. Деликатен момент, защото този период може да съвпадне с цъфтеж и бране на цветовете. За да сме сигурни с появата на възрастните, може да се изолират с мрежа образуваните от ларви гали и да се наблюдават ежедневно в подходящия период. Ако се извършва третиране, то да се използват разрешените препарати и при възможност най-късно в начален цъфтеж, без да се берат цветовете. Използването на инсектициди през цъфтежа, води до замърсяване на цветовете, а от тях може да се замърсят получените продукти.

2) Агротехнически мероприятия – те играят съществена и значима роля за регулиране на плътността от неприятеля. Правилното им и навременно прилагане може да лимитира до минимум разпространението на розения агрилус и дори да бъдат отменени растително защитните мероприятия:

а) изрязване и премахване през ранна пролет на всичките нападнати и сухи стъбла и клони, последвало от задължително им изгаряне. Прилагане на: качествени механизирани обработки на почвата с цел аериране; напояване - при използване на капково напояване торовете и препаратите се подават директно към корените на розите, а резултатите са изключителни. В този случай се намаляват механизирани разходи за торене и пръскане с препарати за растителна защита; правилно торене и стимулиране на листната маса в следствие води до образуване на повече летораста, а от там и на цвят. Изрязване на засегнатите или стари летораста може да стане и след цъфтежа, с оглед подмладяване на растенията, по този начин яйцата и/или ларвите ще бъдат унищожени. Това мероприятие е трудоемко и свързано с употребата на много ръчен труд, но е биологически обосновано.

б) механизировано изрязване до дъно (подмладяване) на насаждението- едната насока е изчистване на всички нападнати стъбла, а другата е подмладяване на насажденията с цел по-високи добиви. Този процес може да се извърши след прецъфтяването, за да се използва вторичния прираст и да се получи добив на следващата година; през есента или много ранна пролет в зависимост от метеорологичната обстановка (добивът от цвят може да е по-малко в тези случаи в сравнение с предходния).

### ИЗВОДИ

За да имат по-висок резултат и ефективност растителнозащитните и агротехническите мероприятия в комбинация или по отделно трябва да се прилагат едновременно във всички прилежащи масиви с розови насаждения. В противен случай се получава повторно нападение от неприятеля

Правилните подходи при отглеждането на червена и бяла маслодайна роза, водят до физиологични здрави растения, които преодоляват по-леко стресовите фактори и са по-малко податливи на нападение.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Атанасова М., Н. Недков. (2004). Етеричномаслени и лекарствени култури. Камя, София, стр. 399.
2. Лечева И. Григоров С., Димитров. (2003). Специална ентомология.
3. Недков Н., К. Кънев, Н. Ковачева, С. Станев, А. Джурмански, К. Сейкова, Хр. Ламбев, А. Добрева. (2005). Наръчник по основните етеричномаслени и лечебни култури.
4. Стайков В., Ж. Атанасов, И. Танев, С. Цачев. (1969). Етеричномаслени култури. Земиздат, София, стр. 253.
5. Acatay A. (1970). Pests of *Rosa damascena* Mill, in Turkey. *Anzeiger Pur Schadlingskunde und Pflanzen schütz*, 43(4):49-53.
6. Margina A., I. Lecheva, L. E. Craker, V. D. Zheljazkov, A. Giulletti. (1999). Diseases and pests on Bulgarian oil-bearing rose {*Basa kazanlika* V.T.=*Rosa damascena* Mill. var. *kazanlika*). *Acta Horticulturae*, 502:237-241.
7. Kontodimas D. C., N. G. Kavallieratos. (2004). First phenological data of the rose pest *Homalorhynchites hungaricus* (Herbst) (Coleoptera: Rhynchitidae) in Greece. *Entomologia hellenica*, 15:62-63.





**Списание за наука**

**„Ново знание“**

ISSN 2367-4598 (Online)

ISSN 1314-5703 (Print)

Академично издателство „Талант“

Висше училище по агробизнес и развитие на  
регионите - Пловдив

**New Knowledge**

**Journal of Science**

ISSN 2367-4598 (Online)

ISSN 1314-5703 (Print)

Academic Publishing House „Talent“

University of Agribusiness and Rural Development  
Bulgaria

<http://science.uard.bg>

## **SPREAD OF *CETONIA AURATA* L. IN OIL-BEARING ROSE (*ROSA DAMASCENA* MILL.) PLANTATIONS**

**Zheko Radev**

*Institute for roses and aromatic plants, Kazanlak, Bulgaria*

**Abstract:** Observations and reports show that the *Cetonia aurata* L. prefers to gnaw the pistil and stamens than the corolla leaves of the red oil-bearing rose (*Rosa damascena* Mill.). No adult insects were observed, reported and registered by the flowers of the white oil-bearing rose (*Rosa alba* L.). According to current reports, *Cetonia aurata* L. is increasingly observed in oil-bearing rose plantations. This noticeable trend of multiplication over the years can define it as one of the main pests of the red oil-bearing rose. The flowers of the rose begin to be attack by the morning, unlike the fruit trees, where the pest fly during higher temperatures. By gnawing the stamens and the pistil, the yield of essential oil is reduced, and the losses from production will be significant. In the near future, the greater multiplication of *Cetonia aurata* L. can be observed and it will be attributed to the economically important pests of the red oil-bearing rose (*Rosa damascena* Mill.).

**Keywords:** *Cetonia aurata*, oil-bearing rose, *Rosa damascena*.

## РАЗПРОСТРАНЕНИЕ НА ЗЛАТКА (*CETONIA AURATA* L.) В НАСАЖДЕНИЯ С МАСЛОДАЙНА РОЗА

Жеко Радев

Институт по розата и етеричномаслените култури - Казанлък

**Резюме:** При проведените наблюдения и отчитания се установява предпочитаност на златката да изгризва плодника и тичинките отколкото венчните листа на цветовете на червената маслодайна роза (*Rosa damascena* Mill.). Не са наблюдавани, отчетени и регистрирани възрастни насекоми по цветовете на бялата маслодайна роза (*Rosa alba* L.). Според сегашните отчитания златката се наблюдава все повече в насаждения с маслодайна роза. Тази забелязваща се тенденция за размножаването през годините може да я определи, като един от основните неприятели по червената маслодайна роза. Цветовете на розата започват да се нападат от сутринта за разлика от овощните дървета, при които златките летят при по-високи температури. Изгризвайки тичинковите дръжки и плодника се намаля и добивът от етерично масло и отнесено в големи количества добив, щетите и загубите от продукцията ще са значителни. В близко бъдеще може да се наблюдава по-голямо размножаване на златката и тя да бъде отнесена към икономически важните неприятели по червената маслодайна роза (*Rosa damascena* Mill.).

**Ключови думи:** Златка, *Cetonia aurata*, маслодайна роза, *Rosa damascena*.

### ВЪВЕДЕНИЕ

Обикновената златка (*Cetonia aurata* L.) е бръмбар, отнасящ се към разред Coleoptera. Дължината на тялото му е около 20 mm със златисто зелен цвят на елитрите и бели напречни ивици върху тях. Възрастните се хранят с цветен прашец и нектар, за които имат адаптиран устен апарат (Karolyi et al., 2010). Ларвите им се развиват в гниеща дървесина и разлагаща се растителна материя (Jessop, 1986). Според Fremlin (2008) златката има двугодишен цикъл на развитие, а по-данни на Лечева и др. (2003) едногодишен. Тази разлика може би се дължи на географското разпространение на неприятеля.

Fremlin (2018) споменава, че аспектите на екология на вида разкриват, че ларвите им се развиват най-вече в градските градини, пънове, трупи, дървени стърготини, компост, листна плесен и култивирани места обогатени с компост, включително саксии за цветя. Те са много добри при рециклирането на органична материя и има направени предложения за опазването им.

Според Лечева и др. (2003) златката е разпространена на цялата територия на страната ни, но се среща в ограничени размери и не причинява сериозни поражения и щети. Лети през обедните часове когато е най-топло. Нейни гостоприемници са черешата, крушата и други овощните видове, лозата, розата, шипката, липата, царевичката и зелето. Най-често се среща по цветовете на шипката и розата.

В трудовете на редица автори като Стайков и др. (1969), Недков и др. (2005), Минева & Баева (2017) и други достъпни описващи вредната ентомофауна по маслодайната роза, обикновената златка не е спомената като неприятел. Лечева и др. (2003) я описват, като неприятел по маслодайната роза.

Целта на настоящият труд е да се направи мониторинг на разпространението на златката в насаждения с маслодайна роза.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОД

Обходени са насаждения с маслодайна роза (*Rosa damascena* Mill.) на територията на областите Пловдив и Стара Загора. Мониторинга е направен в цъфтящи масиви с маслодайна роза през месеците Май-Юни 2020, когато може да се установи златката.

Отчитанията за установяване на *Cetonia aurata* L. са извършени по маршрутен метод – окомерни наблюдения и стръскване на клонки в ентомологичен сак. Отчитани са моментите на установяване на златката.

## РЕЗУЛТАТ И ОБСЪЖДАНЕ

Напролет възрастните насекоми се появяват по време на цъфтежа на овощните дървета, а след преминаването му се прехвърлят и върху цветовете на маслодайната роза, ако има в близост насаждения от нея. Demirözer & Karaca (2011) я описват като нов неприятел по маслодайната роза на територията на Испарта, Турция.

Според Лечева и др. (2003) възрастните насекоми изгризват плодника и тичинките на цветовете, повреждат листата и плодовете. По розата и шипката бръмбарите се хранят с младите листа и с летораслите, обаче предпочитат тичинките и венечните листа на маслодайната и декоративната роза и на шипката. Златката за сега все още няма особено значение като неприятел по овощните. Тя се наблюдава периодично в по-висока численост в лошо гледани овощни насаждения в Пловдивския район.

През последните години се наблюдават големи загуби на цветове на градинските растения, в това число и тези на декоративната роза. Тези повреди са нанесени от възрастните насекоми на *Cetonia aurata* L.

При проведените наблюдения и отчитания се установява предпочитаемост на златката да изгризва плодника и тичинките отколкото венечните листа на цветовете на червената маслодайна роза. Не са наблюдавани, отчетени и регистрирани възрастни насекоми по цветовете на бялата маслодайна роза (*Rosa alba* L.). Според сегашните отчитания златката се наблюдава все повече в насаждения с маслодайна роза. Тази забелязваща се тенденция за намножаването през годините може да я определи като един от основните неприятели по червената маслодайна роза. Цветовете на розата започват да се нападат от сутринта за разлика от овощните дървета, където златките летят при по-високи температури.

Етеричното масло се съдържа основно във венечните листенца, като е локализирано във външни етерично-маслени вместилища в количество 0,03-0,05 %. Като относителен дял това представлява 92,8% от общото количество в цвета. Етерично масло се съдържа още в тичинковите дръжки (4,6%) от общото количество в цвета, чашката (2,3%) и плодника (0,3%) (Терзиев и др., 2006).

Изгризвайки тичинковите дръжки и плодника се намаля и добивът от етерично масло и отнесено в големи количества добив, щетите и загубите от продукцията ще са значителни. В района на Сопот и Карлово са отчетени средно по 2,8 възрастни на 20 храста. В отделни единични случаи са отчитани по 2 възрастни на един храст. В района на с. Нови извор и Червен, община Асеновград са отчетени по 2,1 възрастни на 20 храста. В района на Казанлък са отчетени средно по 1,3 възрастни на 20 храста. Възрастните насекоми са установени и отчетени в начален цъфтеж на розите. Тяхното присъствие в тези масиви продължава до пълното прецъфтяване на маслодайната роза. Тези данни са от розови насаждения отглеждани при занижена агротехника.

Отчитайки редица фактори, като промяна в климатичните такива, занижена агротехника, изоставени розови насаждения, в близко бъдеще може да се наблюдава по-голямо намножаване на златката и тя да бъде отнесена към икономически важните неприятели по червената маслодайна роза (*Rosa damascena* Mill.).

За редуциране и ограничаване на повредите от златката са необходими добри и качествени обработки на почвата и поддържане в чист вид насажденията с червена маслодайна роза. Поддържането и почистването на прилежащите площи в добро състояние също оказва положителен ефект за лимитирането на неприятеля.

Химичната борба срещу възрастните насекоми е затруднена, защото се появяват по време на цъфтеж, когато насекомите опрашвачи и най-вече медоносните пчели посещават цветовете и извършват опрашителна дейност.

### ИЗВОДИ

Отчитайки редица фактори, като промяна в климатичните такива, занижена агротехника, изоставени розови насаждения, в близко бъдеще може да се наблюдава по-голямо намножаване на златката и тя да бъде отнесена към икономически важните неприятели по червената маслодайна роза (*Rosa damascena* Mill.).

За редуциране и ограничаване на повредите от златката са необходими добри и качествени обработки на почвата и поддържане в чист вид насажденията с червена маслодайна роза. Поддържането и почистването на прилежащите площи в добро състояние също е оказва положителен ефект за лимитирането на неприятеля.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Лечева И. Григоров С., Димитров. (2003). Специална ентомология, 536 стр.
2. Минева Р., Г. Баева. (2017). Основни болести и неприятели в насаждения от лавандула и маслодайна роза. Селскостопанска Академия, 17 стр.
3. Недков Н., К. Кънев, Н. Ковачева, С. Станев, А. Джурмански, К. Сейкова, Х. Ламбев, А. Добрева. (2005). Наръчник по основните етеричномаслени и лечебни култури. Хеликон, Казанлък, 160стр.
4. Стайков В., Ж. Атанасов, И. Танев, С. Цачев. (1969). Етеричномаслени култури. Земиздат, София, стр. 253.
5. Терзиев Ж. Б. Янков, Х. Янчева, Р. Иванова, И. Янчев, И. Димитров, Т. Георгиева, Т. Колев (2006). Растениевъдство, 394 стр.
6. Demirözer O, I. Karaca. (2011). Phytophagous Arthropod Species Associated with Oil Bearing Rose, *Rosa damascena* Miller, in Isparta Province with Distributional Remarks. SDU Journal of Science (E-Journal), 6 (1): 9-25.
7. Fremlin M. (2008). Know your chafers. Nature in North-East Essex, 40-45.
8. Fremlin M. (2018). The Rose Chafer *Cetonia aurata* L. (Coleoptera: Scarabaeidae: Cetoniinae) in Essex: distribution and some aspects of its ecology. Essex Naturalist (New Series), 35: 167-178.
9. Jessop L. (1986). Dung Beetles and Chafers Coleoptera: Scarabaeoidea. Royal Entomological Society of London, New Edition, Handbooks for the Identification of British Insects, ed. Barnard, P.C. and Askew, R.R., 5, Part 11: 1-55.
10. Karolyi F., S.N. Gorb, H.W. Krenn. (2009). Trapping pollen by the moist mouth: structure and function of the mouthparts in the flower visiting *Cetonia aurata* (Scarabaeidae, Coleoptera). Arthropod-Plant Interactions, 3: 1-8.



**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](http://www.science.uard.bg)**

**[www.uard.bg](http://www.uard.bg)**

**[science@uard.bg](mailto:science@uard.bg)**



**ФОНД  
НАУЧНИ  
ИЗСЛЕДВАНИЯ**

**МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА**

*Изданието е финансирано съгласно договор № КП-06-НП1/5 от 17.12.2019 за безвъзмездна финансова помощ за финансиране на българска научна периодика в конкурс „Българска научна периодика – 2019 г.“*

*New knowledge Journal of science is financed by the National Science Fund of the Republic of Bulgaria contract № КП-06-НП1/5 of 17.12.2019 in the competition of Bulgarian scientific periodicals – 2019.*

*The contents of this publication do not necessarily reflect the position or opinion of the National Science Fund of the Republic of Bulgaria.*

*The opinions expressed are those of the author(s) only and should not be considered as representative of the National Science Fund's official position.*