

## Биоикономическата активност в България в условия на коронавирус

Гл. ас. д-р Мария Коцева-Тикова\*

Гл. ас. д-р Милкана Мочурова\*\*

Институт за икономически изследвания – Българска академия на науките (БАН), София

E-mail: maria\_kotseva@yahoo.com\*; m.mochurova@iki.bas.bg\*\*

### Резюме

Стратегията на Европейския съюз предвижда развитие на биоикономиката като важен инструмент за постигане на интелигентен и зелен растеж. Тук се включват сектори, които произвеждат и използват биологични продукти. Тяхната значимост се оценява особено силно при наличие на здравна заплаха като заразата от Covid-19, която налага сериозни мерки за дистанциране и намаляване на директните контакти, пътувания и събиране на хора на едно място. Влиянието на пандемията е различно за отделните биоикономически индустрии в България и настоящата статия разглежда промяната и ефектите от риска от нарастване на коронавирусната инфекция в страната върху някои икономически сектори.

**Ключови думи:** биоикономика; икономически сектори; Covid-19; развитие

### Bioeconomic activity in Bulgaria in conditions of coronavirus

Ch. Assistant Dr. Maria Kotseva-Tikova\*

Ch. Assistant Dr. Milkana Mochurova\*\*

Institute for Economic Research – Bulgarian Academy of Sciences (BAS), Sofia

E-mail: maria\_kotseva@yahoo.com\*; m.mochurova@iki.bas.bg\*\*

**Citation:** Kotseva-Tikova, M., Mochurova, M. (2021). Bioeconomic activity in Bulgaria in conditions of coronavirus. *Ikonomika i upravlenie na selskoto stopanstvo*, 66(3), 85-94 (Bg).

### Abstract

The strategy of the European Union envisages the development of the bioeconomy as an important tool for achieving smart and green growth. This includes sectors that produce and use organic products. Their importance is particularly strong under a health threat such as Covid-19 infection, which requires serious restrictive measures in respect to distance and reduced direct contact, to travel and to gather people in one place. The impact of the pandemic is different upon the different bioeconomic industries in Bulgaria and this article examines the change and the risk of increasing coronavirus infection influence on some economic sectors in the country.

**Key words:** bioeconomy; economic sectors; Covid-19; development

### Увод

Биоикономиката предлага мерки за подобряване управлението на възобновяемите би-

ологични ресурси, отваряне на нови и диверсифицирани пазари на хранителни и биобазирани продукти. Тя се разглежда от Евро-

пейската стратегия „Европа 2020“ като ключов елемент за постигане на интелигентен и зелен растеж. Тази стратегия остава актуална и в условията на кризата, породена от Ковид-19.

Първото предимство на биоикономиката е, че повечето нейни отрасли се базират предимно на местни ресурси и са сравнително слабо зависими от доставки от външни пазари. Това е от особено значение в сегашния момент, когато се преосмислят политиките на глобализация и акцентът се поставя върху месните ресурси, вериги на доставки, снабдяване с енергия от собствени източници. Счита се, че биоикономиката в Европа има голям потенциал да поддържа и създава икономически растеж и работни места, намалява зависимостта от изкопаемите горива, подобрява икономическата и екологична устойчивост на първичното производство и преработващата промишленост.

Второто важно предимство е, че отраслите на биоикономиката са климатично неутрални или с ниски емисии на парникови газове. Според А. Harmer (Harmer et al., 2020) в условията на сегашната криза вниманието към климатичните промени не трябва да отслабва. Авторите твърдят, че евентуално бързите и необратими климатични промени представляват директна заплаха към общественото здраве и предлагат СЗО да разглежда климатичните промени по същия начин, както заплахите от болести.

Настоящата статия оценява ефекта от заплахата от коронавирусна инфекция в страната върху дейността на някои базови биоикономически отрасли. Разглежда се състоянието на производството в началото на пандемията.

## 1. Същностни особености на биоикономиката

Целта на биоикономиката е осигуряването на устойчивост и кръговост, което ще допринесе за обновяването на индустрията, модернизация на първичното производство, опазване на околната среда и увеличаване на би-

оразнообразието. Кръговото развитие е най-важният елемент във визията за развитие на европейска биоикономика. Пресечната област на кръговата икономика и биоикономиката е целта и на двете да добавят стойност към биологичния отпадък и остатъци. Кръговата икономика цели да запази стойността на различните видове ресурси (не само биологични) в икономическия цикъл възможно най-дълго, вкл. възобновяеми биологични ресурси. Фокусирана е върху начина, по който продуктите и материалите се проектират, произвеждат, използват и изхвърлят. Биоикономиката включва допълнителни дейности, различни от тези, които добавят стойност на биологичния отпадък и потоците на отпадъчни продукти, като трансформиране на неотпадъчните биологични ресурси в продукти с по-висока стойност и ефективно производство на възобновяеми биологични ресурси.

Биоикономиката е възобновяемият сегмент на кръговата икономика. Отпадъците могат да се превърнат в ценни ресурси, създавайки иновации и инициативи за намаляване на хранителните остатъци с 50%. Градовете трябва да се превърнат в основни звена на кръговата биоикономика и да разработят планове за такова развитие, което да допринесе за икономически и екологични ползи.

При разглеждане на механизмите за трансфериране на стойност чрез биоикономиката и подобряване на устойчивостта във веригите на стойност в селските райони се прави разлика между верига на доставките и верига на стойността<sup>1</sup>. Устойчива верига е тази, при която икономическата, екологична и социална добавена стойност се разпределят равномерно между различните участници във веригата, вместо да се концентрират само в едни лица или да се изнасят предимно извън селските райони.

<sup>1</sup> Веригата на доставки описва потока на стоки и услуги между различните участници – производство, събиране, преработка и продажба на продуктите. Веригата на стойност описва потока на стойност между различните участници във веригата на доставки и може да включва повече участници. Напредъкът в науката и съвременните технологии направиха възможни неща, които преди бяха невъзможни – чрез използване на биотехнологии, зелена химия, нанотехнологии.

През 2018 г. е извършен анализ на социално-икономически показатели, за да се обяснят развитието и потенциалът на биоикономиката в отделните държави – членки на ЕС, като страните от Централна и Източна Европа (ЦИЕ) са оценени и групирани в клъстери според някои особености в развитието на отрасли на биоикономиката (BIOEAST).

Анализът разкрива значителни предимства за развитие на биоикономиката в ЦИЕ и потенциала за развитие в бъдеще, включително в условията на криза. Например:

- В страните от BIOEAST (страни членки от ЦИЕ) се увеличават площите на земеделските земи, което контрастира на силната тенденция за изоставяне на земеделски земи в ЕС–28.

- Държавите от BIOEAST имат сравнително висок мултипликатор на заетост.

За всяка инвестиция от 1 милион евро в националните сектори на биоикономиката биха могли да бъдат създадени до 55 работни места, които са в първичните селскостопански дейности. За България мултипликаторът за заетост е 53,8 и е втори по големина след този в Румъния. Това потвърждава ролята на селското стопанство в селските райони като икономически и социален буфер, който не трябва да се подценява.

- Коефициент за местоположение (делът на заетите в биоикономиката на всяка страна спрямо заетостта в ЕС като цяло) на страните от BIOEAST илюстрира свръх концентрация на работни места в биоикономиката, в сравнение със средния за ЕС. От друга страна, производителността на труда на биоикономиката, която отразява добавената стойност, генерирана от работник, показва обратна зависимост.

Представените високи резултати за ЦИЕ разкриват, че отраслите от биоикономиката имат добър потенциал за развитие. Механизмите на биоикономиката трябва да включват навременни действия за предотвратяване деградацията на екосистемите, възстановяване и увеличаване функциите на екосистемите, което може да увеличи сигурността на храните и водите, както и устойчиво

адаптиране и смекчаване на климатичните промени.

По прогнози на М. Брюгман от Виенския институт за международни икономически изследвания (WIIW), икономическият спад в Източна Европа ще бъде значителен, но в периода след кризата именно този регион ще получи повече преимущества<sup>2</sup>.

## **2. Биоикономическа дейност в България при условия на риск от коронавирусна инфекция**

Европейският съюз (ЕС) извежда политика за развитие на ресурсо-ефективна и устойчива икономика. В тази връзка се изгражда и стратегия за биоикономика, и план за действие, които ще подкрепят биоикономическите сектори чрез нови технологии, повишена конкурентоспособност и по-тясно сътрудничество между различните заинтересовани страни.

Основните отрасли, които обхваща понятието биоикономика и на които се разчита да създадат устойчивост на развитието на ЕС, включват:

- Селско стопанство;
- Производство на храни, безалкохолни напитки и тютюн;
- Биобазирани текстил;
- Горско стопанство;
- Дървопреработване и мебели;
- Хартия;
- Риболов и аквакултури;
- Течни биогорива;
- Биобазирани химикали, фармация, пластмаси и гуми (с изкл. на биогорива);
- Биобазирани електричество.

Биоикономиката по своята същност представлява нов стратегически поглед към секторите, произвеждащи и използващи биологични продукти. По данни на ЕК годишният оборот на тази икономика е около 2 трилиона евро, а в нея са заети около 18 милиона души.

<sup>2</sup> <https://www.handelsblatt.com/politik/international/corona-pandemie-osteuropas-wirtschaft-koenntemittelfristig-zum-gewinner-der-krise-werden/25727084.htm>

Тези сектори са от ключово значение за всяка една страна и това особено силно се усеща по време на световната пандемия от коронавирус. Дългосрочната осигуреност с основни хранителни продукти е предпоставка за успешно провеждане на мерки по изолация за ограничаване обхвата на заразените с Ковид-19 лица. Тя е важна и по отношение поддържане нивото на съвкупните разходи в икономиката, което от своя страна гарантира заетост и производство.

През последните години броят на заетите лица в България се увеличава, като за периода от 2015 г. до 2019 г. ръстът е с 2,5%, и те достигат до 3,5 млн. души<sup>3</sup>. В отрасъл „Селско, горско и рибно стопанство“ заетите са 597 хил. (17% от заетите), като 101 хил. е броят на наетите. Броят на предприятията е около 20 хил. през 2018 г.<sup>4</sup>, като над 90% от тях са с персонал до 9 човека. Този сектор създава около 4% от БДС в страната<sup>5</sup>. Заетите в останалите биоикономически сектори по данни за 2015 г. са 205 хил. човека<sup>6</sup>. Условно приемаме, че този брой се е запазил непроменен и през 2019 г., което определя дял от около 6% от заетите, т.е. биоикономиката осигурява заетост за почти 23% от заетите. През 2018 г. в преработвателната промишленост работят около 32 хил. предприятия с основен дял на микропредприятията (77%). Тези отрасли в момента се считат за база за нови изследвания и проучвания с оглед развитие на нови технологии, постигане на по-висока степен на ефективност и прилагане на концепцията за кръговост при използване на ресурсите. Подобни мерки допринасят за постигане на целите по отношение овладяване и предотвратяване на сериозни климатични изменения.

Оборотът в някои от отраслите от преработвателната индустрия е представен на следващата графика (НСИ). За първите два месе-

ца на 2020 г. и в шестте разглеждани отрасли не се забелязва спад в продукцията, в сравнение със същия период на 2019 г., като по-скоро промените се дължат на сезонни колебания. Разглежданите производства са важни за осигуряване на основни хранителни продукти и стоки от първа необходимост.

Влиянието на въведеното извънредно положение във връзка с разпространението на коронавируса в страната и въведените мерки за ограничаване на заразата ще затруднят дейността на предприятията от тези сектори като резултат на:

А. Липса и невъзможна доставка на суровини, необходими за производството на крайни продукти, които са от внос.

В. Трудности в транспорта на готовите продукти поради въведени ограничителни мерки.

С. Затворени ресторанти и хотели, които употребяват готовата продукция.

Производителите от тези сектори могат да реализират продукцията си на крайни физически лица или предприятия, които не са затворени в резултат на прилаганите антикризисни мерки в страната и в чужбина. Голяма част от продажбите се осъществяват в обекти за търговия на дребно или чрез онлайн доставки. В настоящата ситуация уязвими отрасли от гл. т. на намаляване на производството и заетите лица са предприятията в сектор „Обработка на кожи, производство на обувки и други изделия от преработка на кожа без косъм“, тъй като магазините за търговия са затворени и могат да разчитат единствено на създадени онлайн платформи за реализация. В ситуация на нарастваща безработица в страната се предполага, че търсенето на подобни стоки ще намалее. Намаляване на строително-ремонтните дейности и спадът в търсенето се очаква да повлияят върху производството на дървен материал и изделия от него.

В основни отрасли на хранително-вкусовата индустрия, които се занимават с добив и преработка на месо, също не се очаква рязък спад в производството:

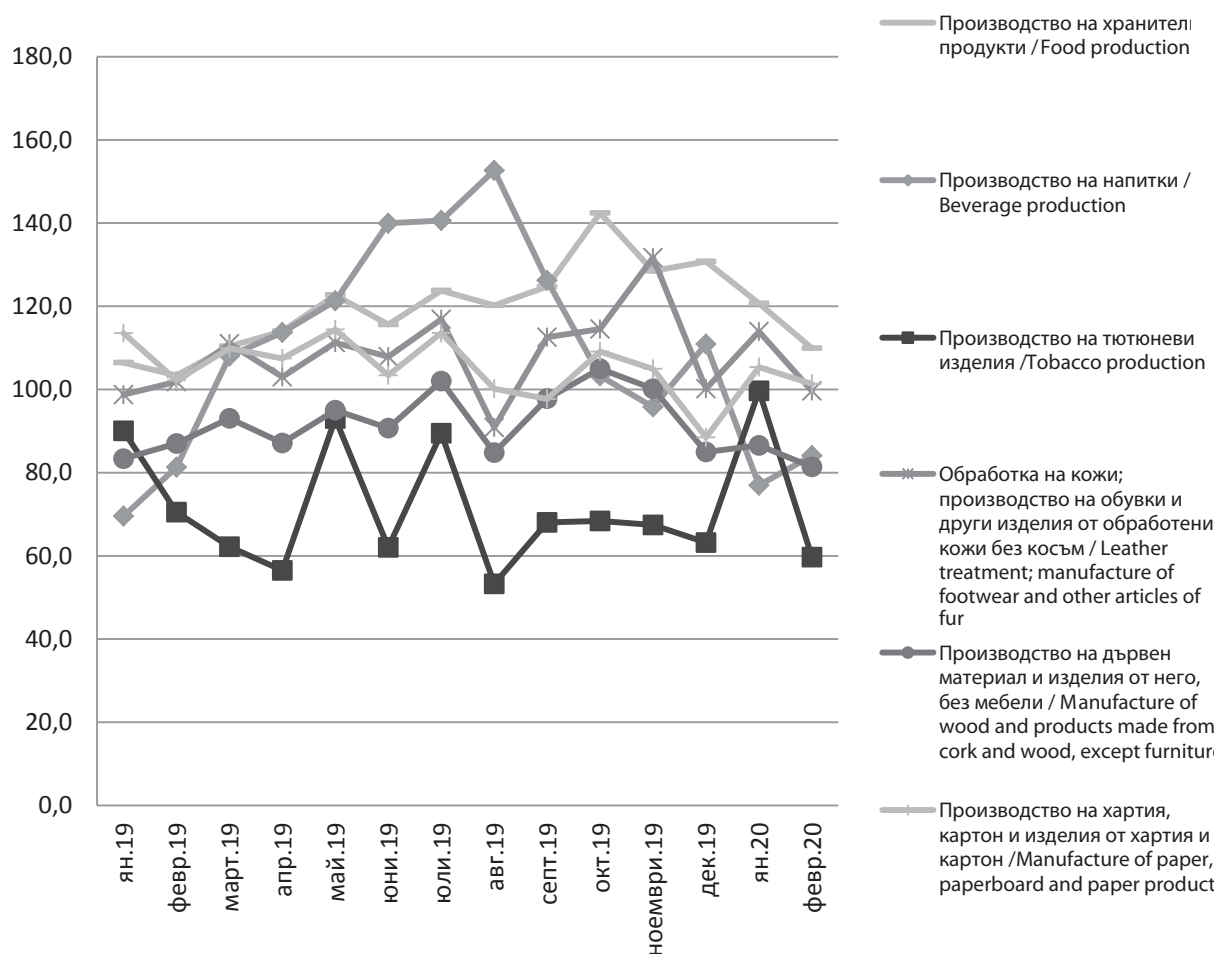
В страната се добиват 6–7 хил. т/месец червено месо, с най-голям принос на свинското.

<sup>3</sup> НСИ, <https://www.nsi.bg/bg/content/2245/заети-лица-национално-ниво>

<sup>4</sup> НСИ, <https://www.nsi.bg/bg/content/8225/брой-на-предприятията>

<sup>5</sup> НСИ, <https://www.nsi.bg/bg/content/2206/бвп-производствен-метод-национално-ниво>

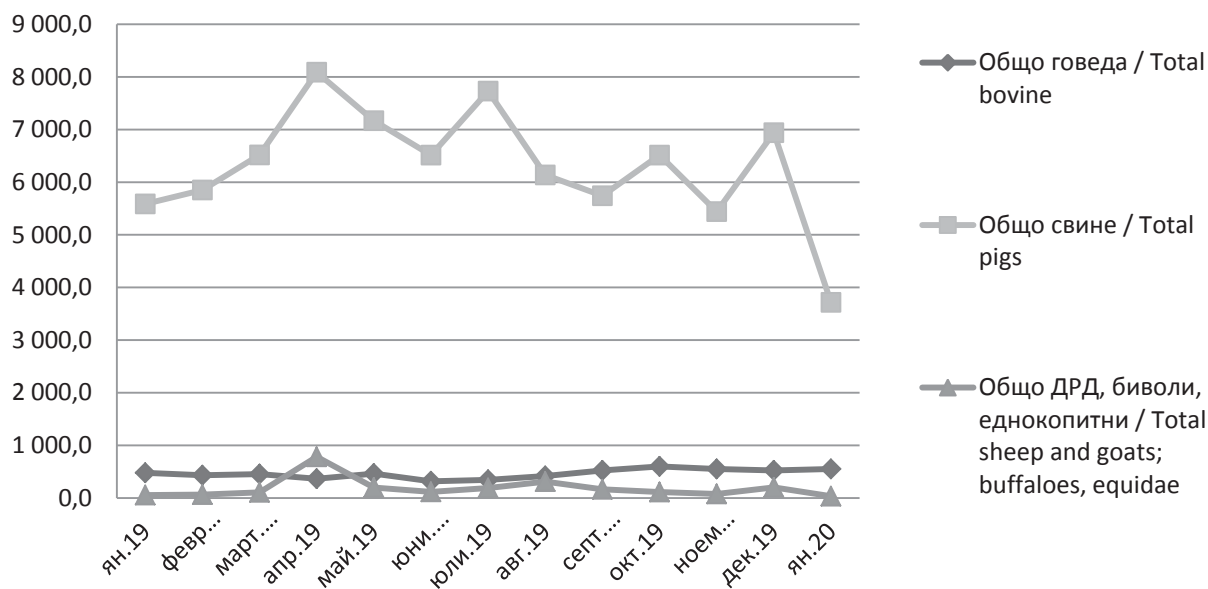
<sup>6</sup> <https://datam.jrc.ec.europa.eu/datam/mashup/BIOECONOMICS/index.html>



Фиг. 1. Индекс на оборота в промишлеността (2015 = 100)

Fig. 1. Industrial turnover index (2015 = 100)

Източник: / Source: <https://www.nsi.bg/bg/content/909/общи-индекси-на-оборота-в-промишлеността-2015-100/>



Фиг. 2. Кланично тегло от кланици за червено месо – т

Fig. 2. Slaughter weight from red meat slaughterhouses – t

Източник: МЗХТ, <https://www.mzh.government.bg/bg/statistika-i-analizi/izsledvane-zhivotnovdstvo/danni/>

Source: MAFF, <https://www.mzh.government.bg/bg/statistika-i-analizi/izsledvane-zhivotnovdstvo/danni/>



В началото на 2020 г. добивът в страната на месо от свине рязко спада, което се дължи на заболяването, обхванало свинете през 2019 г., довело до унищожаване на голям брой прасета и цели стопанства. Преработката на свинско месо и производството на месни продукти е затруднено поради липсата на животни в страната, като коронавирусната зараза се очаква да има допълнително затрудняващ ефект върху вноса на суровини. Трудности в доставките се наблюдават не само по отношение на месото, но и по отношение на опаковъчни материали.

Добивът на бяло месо в момента не е застрашен от здравни пандемии.

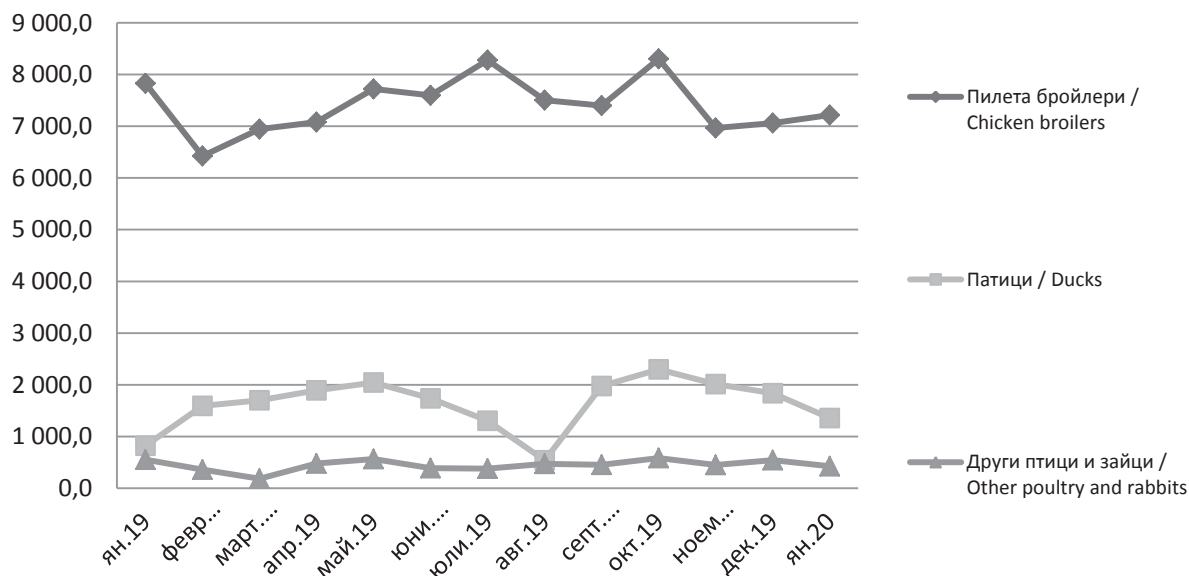
Проблемите пред преработвателите на това месо са по линия на вноса на суровина за разфасовка и производство на месни продукти и полуфабрикати, както и на опаковъчни материали. Затруднения съществуват и по отношение на необходимия персонал и неговото обезпечаване с предпазни средства и график на работа, за да се намали рискът от заразяване и спиране на производството. Особено

уязвими от този риск са малките месопреработвателни предприятия, които нямат достатъчно персонал, който да бъде разпределен за работа на смени.

В млекопреработвателния сектор не се наблюдава рязък спад в преработената продукция.

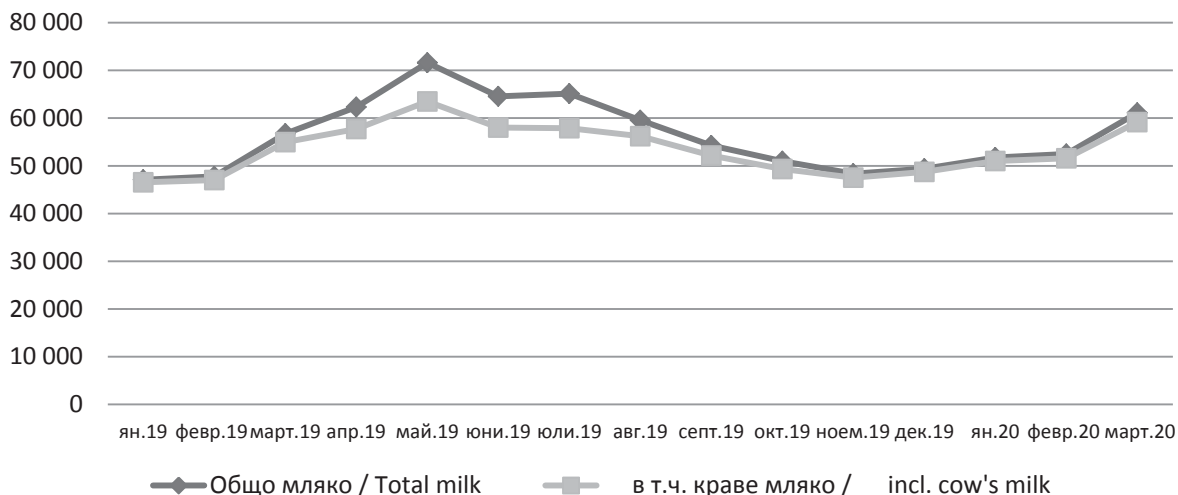
В млекопреработвателния сектор проблемите произтичат от необходимостта да се осигурят условията за хигиена и качество на суровото мляко. В страната работят около 4 хил. ферми с животни над 9 бр., които отглеждат млечни крави и осигуряват частично нужната суровина. Затрудненията и за тези преработватели са подобни: зависимост от вносни суровини и материали, осигуряване на сменен режим на работа на персонала при завишени мерки за дезинфекция и снабдяване с предпазни облекла. Вносът на храни и животни в страната е 4,6 млрд. лв., а износът за 6 млрд. лв. през 2018 г., като над 80% той е със страни членки на ЕС.

В основните сектори на производство на храни, напитки и тютюн се очакват затрудне-



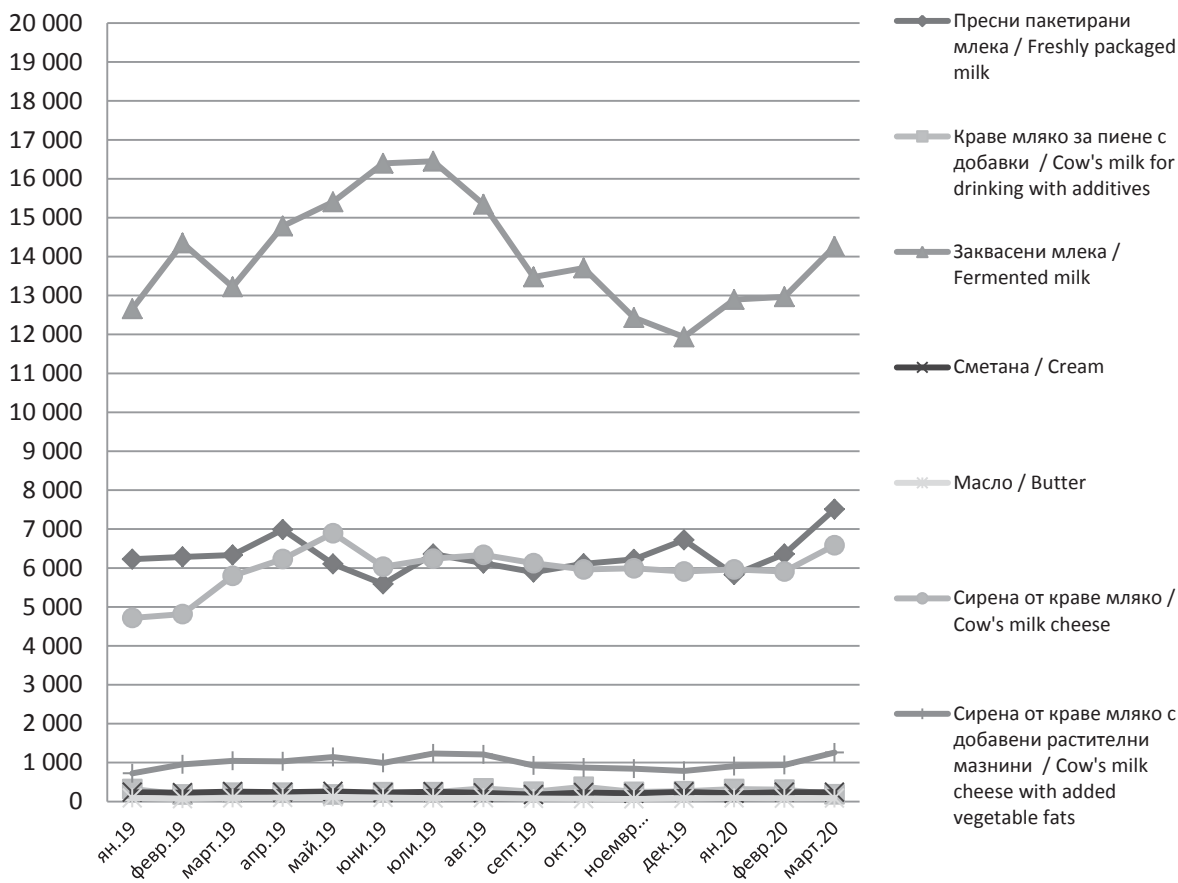
Фиг. 3. Кланично тегло (в т.ч. субпродукти и втлъстен черен дроб) от кланици за бяло месо – т  
 Fig. 3. Slaughter weight (including by-products and fatty liver) from white meat slaughterhouses – t

Източник: МЗХГ, <https://www.mzh.government.bg/bg/statistika-i-analizi/izsledvane-zhivotnovdstvo/danni/>  
 Source: MAFF, <https://www.mzh.government.bg/bg/statistika-i-analizi/izsledvane-zhivotnovdstvo/danni/>



Фиг. 4. Преработено мляко в преработвателните предприятия – хил. л  
 Fig. 4. Processed milk in processing enterprises – thousand l

Източник: МЗХТ, <https://www.mzh.government.bg/bg/statistika-i-analizi/izsledvane-zhivotnovdstvo/danni/>  
 Source: MAFF, <https://www.mzh.government.bg/bg/statistika-i-analizi/izsledvane-zhivotnovdstvo/danni/>



Фиг. 5. Производство на млечни продукти – т  
 Fig. 5. Production of dairy products – t

Източник: МЗХТ, <https://www.mzh.government.bg/bg/statistika-i-analizi/izsledvane-zhivotnovdstvo/danni/>  
 Source: MAFF, <https://www.mzh.government.bg/bg/statistika-i-analizi/izsledvane-zhivotnovdstvo/danni/>

ния по линия прилагането на мерки за по-висока степен на дезинфекция и дистанция на работещия персонал, както и зависимост от вносни суровини, чието транспортиране в сегашните условия е силно затруднено и свързано с високи разходи.

При производството на екологична енергия също не се очаква промяна в производствения цикъл. Данните на Електроенергийния системен оператор (ЕСО) за период 01.01.2020 г.–05.04.2020 г., спрямо 01.01.2019 г.–05.04.2019 г. са, както следва:

През първото тримесечие на 2020 г. спрямо същия период на 2019 г. няма спад в употребената ел. енергия. Производството от своя страна е спаднало, като голямо намаление регистрират ВЕЦ. Генерирането на ел. енергия от биомаса нараства, повишава се и произведената електроенергия от биогаз. През 2018 г. е пусната само една нова биогаз инсталация, като до момента се инсталират само фотоволтаични мощности.

#### 4. Изследвания и насърчаване на иновациите

Коронавирусът причинява значителни затруднения, но стимулира необичайни нововъведения, които могат да преобразят бъдещето. Ще нараства и ролята на предприемачите. Някои от наблюдаваните промени според Dobrinsky (2020) са следните:

- Социалните мрежи се реорганизируют и възникват нови начини за работа в мрежа и комуникация.
- За някои дейности и професии отдалечената/дистанционна работа става норма, а не изключение.
- Тези, които са затворени у дома, търсят нови начини да вършат своята работа и я вършат дори по-ефективно, отколкото в офиса.
- Тези, които са загубили своята работа, търсят нови начини за препитание и някои от тях стават иновативни предприемачи.
- Социалното предприемачество набира скорост, като социалните групи откликват

**Таблица 1.** Производство и потребление на ел. енергия  
**Table 1.** Production and consumption of electricity

Индикатор / Indicator	2019	2020	Изменение / Change
Производство / Production	13 372 952	12 230 288	-8,54
Потребление / Consumption	11 588 483	11 519 374	-0,6
Износ / Export	2 382 240	1 959 804	-17,73
Внос / Import	728 389	1 346 122	84,81
Базови централи / Base stations	11 590 589	10 572 555	-8,78
Възобновяеми енергийни източници (ВЕИ) в преносна мрежа, в т.ч.: / Renewable energy sources (RES) in the transmission network, incl.	353 142	409 958	16,09
ВяЕЦ / Wind power plant	238 262	280 957	17,92
ФЕЦ / Photovoltaic plant	81 880	86 461	5,59
Биомаса / Biomass	33 000	42 540	28,91
ВЕИ в разпр. мрежа, в т.ч.: / RES in disp. network, including	498 419	543 238	8,99
ВяЕЦ / Wind power plant	241 951	276 868	14,43
ФЕЦ / Photovoltaic plant	212 296	218 576	2,96
Биомаса / Biomass	44 172	47 794	8,2
ВЕЦ / Hydroelectric power station	930 802	704 537	-24,31

Източник: ЕСО, <http://www.eso.bg/?did=39/> / Source: ЕСО, <http://www.eso.bg/?did=39/>



на нуждите и предоставят услуги, които публичният сектор не успява да извърши или да осигури в достатъчни количества.

Всичко това предизвиква икономическо и социално преструктуриране, което е трансформация на обществото. Без да се губи поглед от краткосрочните мерки за облекчаване на засегнатите от кризата, трябва да се предвидят и мерки в средносрочен план за стимулиране на положителните трансформации и иновации.

В тази връзка е важно да се продължи насърчаването на научноизследователската дейност. През 2020 г. Европейската комисия публикува доклад – оценка за представянето на НИРД. Докладът „Научни, научноизследователски и иновационни резултати на ЕС 2020“ (Science, research and innovation performance of the EU 2020, srip 2020) анализира как Европа се представя в областите наука, технологии и иновации в бързо променящия се глобален контекст.

Докладът подчертава, че научноизследователската и развойна дейност (НИРД) е ключова за бъдещето – дава възможности и насочва прехода към зелена и устойчива Европа, предлага решения за предизвикателствата. Според доклада НИРД е в основата на отговор на самата пандемия, но също ще бъде от решаващо значение за икономическото възстановяване от кризата, не само да стимулира икономическата дейност, но и да ускори прехода на обществото – нова икономика за здраве и благополучие в широк смисъл (физически, психически, умения, социални, екологични и икономически аспекти). Следователно НИРД може пряко да допринесе за възстановяването.

Европа трябва да се стреми да направи своето икономическо възстановяване наистина трансформиращо чрез масово инвестиране в науката и иновативни решения, които ускоряват прехода. НИРД е основа за подпомагане на промяната към биоикономика, кръгова и нисковъглеродна икономика. Тя също може да помогне за изграждането на цялата система за издръжливост (устойчивост). Дигиталните технологии вече помагат да се об-

лекчи, поне частично, тежестта на сегашния икономически шок и да се осигури непрекъснатостта на бизнеса в няколко сектора.

## Заклучение

Биоикономиката е нов стратегически поглед към секторите, произвеждащи и използващи биологични продукти. В периода на пандемия особено силно изпъкват нейните предимства – използване на местни ресурси, вериги на доставки, снабдяване с енергия от собствени източници. Ясно се очертава необходимостта от обезпечаване на страните с базови производствени мощности в основните стопански отрасли, в т.ч. и в отраслите на биоикономиката. Чрез тях се осигурява независимост и сигурност в удовлетворяване на основни потребителски нужди, гарантира се продоволствената сигурност и обезпеченост с важни ресурси за поддържане на индустрията и услугите. Кризата е тест за устойчивост, а така също за гъвкавост и адаптивност на икономиката на страната. Възможностите, които подобна здравна криза създава, са свързани с въвеждане на политики, насочени към постигане на по-голяма устойчивост в икономиката, извличане на поуки за реализиране на конкурентни практики, дигитализация и знание, които да достигнат до широк кръг потребители и да бъдат основа за постигане на приобщаващо развитие.

## Благодарност

Представеното изследване е подкрепено от Национална научна програма „Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот“ на МОН, одобрена с РМС № 577/17.08.2018 г.

## Литература

Bilbao-Osorio, B., Burkhardt, K., Correia, A., Deiss, R., Lally, D., Martino, R., ... & Senczyszyn, D. (2018). Science, Research and Innovation Performance of the EU 2018 Strengthening the foundations for Europe's future European Commission Directorate-General for

Research and Innovation Directorate A—Policy Development and Coordination.

**Dobrinsky, R.**, (2020). The Great Pandemic as a Time of Great Transformation, 09 April 2020, <https://wiiw.ac.at/the-great-pandemic-as-a-time-of-great-transformation-n-437.html>

**Harmer, A., Eder, B., Gepp, S., Leetz, A., & van de Pas, R.** (2020). WHO should declare climate change a public health emergency. *Bmj*, 368. <https://www.bmj.com/content/368/bmj.m797> CCBYNC

**Ronzon, T., Gurría, P., Parisi, C., Philippidis, G., & M'Barek, R.** (2018). Socio-economic Insights into the Bioeconomy in BIOEAST Countries. In *Research Brief, BIOEAST Conference*.

**Strategy, U. B.** (2018). A sustainable bioeconomy for Europe: strengthening the connection between economy, society and the environment. *European Commission*.—2018.—URL: [https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/ec\\_bioeconomy\\_strategy\\_2018.pdf](https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/ec_bioeconomy_strategy_2018.pdf) (дата обращения 25.02. 2020).

<https://datam.jrc.ec.europa.eu/datam/mashup/BIO-ECONOMICS/index.html>

<https://www.nsi.bg/bg/content/909/общи-индекси-на-оборота-в-промишлеността-2015-100>

Агенция за устойчиво енергийно развитие, база данни за инсталирани мощности и генерирана енергия от ВЕИ, <https://portal.seea.government.bg/#>

ЕСО. <http://www.eso.bg/?did=39>

МЗХГ. <https://www.mzh.government.bg/bg/statistika-i-analizi/izsledvane-zhivotnovdstvo/danni/>

Националната научна програма „Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот“. <http://www.nnp-food.au-plovdiv.bg/>

НСИ. <https://www.nsi.bg/bg/content/2206/бвп-производствен-метод-национално-ниво>

НСИ. <https://www.nsi.bg/bg/content/2245/заети-лица-национално-ниво>

НСИ. <https://www.nsi.bg/bg/content/8225/брой-на-предприятията>

BIOEAST – Central and Eastern European initiative for knowledge-based agriculture, aquaculture and forestry in the bioeconomy, <http://www.bioeast.eu/>