

<https://doi.org/10.61308/RNCL3482>

Сценарии и моделиране на конкурентоспособността в сектора на маслодайни култури в България

Божидар Иванов

Институт по аграрна икономика – София, Селскостопанска академия – София

E-mail: bozidar_ivanov@yahoo.co.uk

<https://orcid.org/0000-0002-5520-548X>

Резюме: Целта на изследването е да се разработят сценарии, разкриващи конкурентоспособността на производството на маслодайни семена в България до 2030 г. Моделирането на сценариите е направено посредством индексите на конкурентоспособност, които са изведени и получени за периода 2007 – 2021 г. Конкурентоспособността е възприемана като резултат, изразен по отношение на производството и брутната стойност на продукцията. Проекциите на сценариите се основават на иконометрично моделиране, при което се правят предвиждания за всички променливи, включени в изчисляването на компонентните на производство и стойността, които са съставни части на общата конкурентоспособност. Изследването обхваща основните маслодайни култури – слънчоглед, рапица и соя, които заемат доминиращ дял не само в производството, но и в употребата на маслодайни семена в страната. В исторически план производството и конкурентоспособността на маслодайния сектор в България поддържа добри показатели, с много високи равнища отнесено към човек от населението, в сравнение с други основни световни производители и конкуренти. Приложеният сценариен подход е конструиран при моделиране на всички променливи чрез изчисляване индексите на конкурентоспособност, прилагайки авторегресионен тип уравнения и трендова екстраполация. Базовият сценарий показва, че конкурентоспособността до 2030 г. на маслодайните култури ще остане на високи нива, въпреки че е възможен лек спад в сравнение с исторически наблюдавания период до 2021 година. Нарастващият внос на маслодайни семена през последните години може да продължи поради разширяването на маслодобивната индустрия в България, което може да доведе до увеличаване на местното потребление на маслодайни семена. Тези тенденции се очаква да снижат индекса на конкурентоспособност на производството, при което се отчита и вътрешното потребление. Може да се подчертае, че много високата конкурентоспособност на производството на маслодайни семена в България през следващите години до голяма степен ще продължи да се дължи на добре структурираната специализация при тези култури. Сред главните фактори, които могат да предизвикат песимистичния сценарий, са неяснотите в нормативната среда на пазара в ЕС, особено в условията на Зелената сделка.

Ключови думи: маслодайни култури; конкурентоспособност; сценарий; моделиране; предвиждания

Outlook scenarios and modeling of competitiveness of Bulgarian oilseed industry

Bozhidar Ivanov

Institute of Agricultural Economics – Sofia, Agricultural Academy

E-mail: bozidar_ivanov@yahoo.co.uk

<https://orcid.org/0000-0002-5520-548X>

Citation: Ivanov, B. (2025). Outlook scenarios and modeling of competitiveness of Bulgarian oilseed industry. *Bulgarian Journal of Agricultural Economics and Management*, 70(2), 3-14 (BG).

Abstract: The aim of the analysis is to elaborate the feasibility scenarios of the competitiveness of oilseed industry in Bulgaria extended until 2030. The scenario modeling is based on the competitiveness indices estimated over the period 2007 – 2021. Competitiveness is deemed and recognized as a result achieved regarding production and value outcomes. The projected scenarios are based on econometric modeling, in which projections are made for all variables involved in the calculation of the production, value and overall competitiveness index. The research covers the main oilseeds – sunflower, rapeseed and soybean, which consist of a dominant portion not only in production side but as well as consumption part of oilseed commodities in the country. In historical term, the production and competitiveness of oilseed industry in Bulgaria stands for a sound level defined as a very high performance per capita compared to other world main producers and competitors. The applied scenario approach is constructed in modeling all variables in the competitiveness indices calculation through autoregression type and trend variation equations. The status-quo scenarios indicate the competitiveness by 2030 for the oilseed crops will remain at the high frontiers even though a possible slight decline. The growing import of oilseed in the recent years might go on due to expansion of crushing oilseed industry in Bulgaria, which may lead to upward local consumption of oilseed and afterwards a lower production index competitiveness. It can be underlined that very high competitiveness of the oilseed production in Bulgaria in the next years is to great extent originated in the favorably settled farming in those crops and major factor, which is seen to disturb this situation is thought to be the regulatory environment in the EU, especially in terms of the Green Deal.

Keywords: oilseed crops; competitiveness; scenario; modeling; projections

ВЪВЕДЕНИЕ

Производството на маслодайни култури в България е едно от основните направления в растениевъдството. То заема не само значителен дял, на второ място след зърнените култури в брутната продукция от селско стопанство, но и покрива голяма част от обработваемата земя, и присъства в икономическата дейност на стопанствата. През последните години паричната стойност на продукцията от маслодайни култури в страната се увеличава непрекъснато, като през 2022 година достига 2,75 млрд. лв., което представлява 21% от БП, а през 2024 г. по първоначални оценки на НСИ възлиза на 1,32 млрд. лв. Това представлява около 14% от брутната продукция на целия отрасъл. Слънчогледът и рапицата формират 98% от тази стойност, а само слънчогледът съставлява 87% от общата стойност на маслодайните семена. Брутната продукция през 2023 г. се изчислява на 1,4 млрд. лв., което съставлява около 14% от БП. Намалението в последните две години се дължи основно на понижението на цените на тези култури, чийто индекс през 2022 година достигна рекорд-

ни стойности, след което цените търпят корекция надолу. През 2022 г. цените на маслодайните култури са с около 30% по-високи, отколкото през предходната година. През 2024 година, поради слабата реколта и покачване на световните цени при силно търсене от страна на изградените значителни преработвателни мощности, специално за производство на слънчоглед, средният индекс на цените ще бъде с 10 – 15% над този от 2023 година и с около 10% над този от 2020 година.

В световен план, производството на маслодайни култури също се увеличава с темп от 3 – 4% годишно, като за последните 10 г. количественото увеличение е с около 35%. Най-осезаемо е увеличението на световното производство при соята и слънчогледа, като при първите това се дължи основно на силното нарастване на производството в Бразилия, която претендира да се превърне в световен лидер, а при слънчогледа на силно нарастване на производството в Украйна и Русия. Произведените количества на трите култури, които участват при изследване на конкурентоспособността и разработването на предвижданията за перспективите пред маслодайните

култури, достигат 58,5 млн. т (слънчоглед), 371 млн. т (соя) и 92 млн. т (рапица) по данни на ФАО. В стойностно изражение трите маслодайни култури (соя, слънчоглед и рапица) заемат около 4% от общата селскостопанска продукция през 2020 г., която в цифрово изражение се равнява на 176 млрд. \$US. През 2022 година, подобно и на тренда в България, стойността на произведената продукция от трите култури се увеличава на 266 млрд. \$US. Брутната продукция на цялото производство на маслодайни семена през 2022 година в световен мащаб (по данни на ФАО) се равнява на 489 млрд. \$US. Тези цифри показват, че трите култури, които са водещи в използването на маслодайни семена в България, формират около 55% от общата стойност на маслодайни семена в света.

При направения литературен обзор по темата се забелязва, че изследването на конкурентоспособността в сектора обикновено се разбира по отношение на външната търговия. Kastakova et al. (2023) постановяват, че „растящото търсене на биогорива, специално в Китай, видимо подпомага аграрната търговия“, където страни като Парагвай, Бразилия, Аржентина и Украйна постигат най-висока конкурентоспособност. Тези страни показват много добри показатели на сравнителни предимства в международната търговия, докато САЩ през последните години има влошаващи се позиции (Kastakova et al., 2023). Същите автори отбелязват, че растящите цени в периода след 2020 г., продължил до 2023 година, ще има неблагоприятни последици върху много свързани индустрии и преработвателни браншове в областта на храните, тестените изделия, маслобойните, пивоварите поради „тежката зависимост от доставката на зърнени и маслодайни семена“ (Kastakova et al., 2023).

От данните и от различните изследвания се подчертава, че конкурентоспособността на целия сектор на маслодайните култури се увеличава, като в това увеличение някои страни се представят по-добре, а други губят сравнителни предимства. Pilorge (2020)

свързва устойчивостта на сектора с неговите „непрекъснати иновации в генетика, начините за отглеждане и добавяне на стойност, водещи до повишена пазарна сегментация“. Slobodianyk et al. (2021) наблюдават че „ценовата нестабилност възпрепятства интензификацията за нарастване на добивите при маслодайните семена“, както и „увеличаващ се риск поради конвергенцията на ценови показатели и производствени разходи“. Brewin (2021) изразява становището, че „фактори като глобалното търсене и липсата на значителни нови търговски бариери със зърнени и маслодайни семена допринесе за този успех“. Tandra (2022) се концентрира върху глобалната търговия с палмови масла, отбелязвайки, че въпреки централната си роля в различни индустрии, „тя се характеризира с интензивна конкуренция и сложна търговска динамика“. Определящите конкурентоспособността в този сектор фактори включват „населението, размер и внос на други животински или растителни мазнини“. Padilla et al. (2023) подчертават предизвикателството пред американското производство от нововъзникващи конкуренти като Аржентина и Бразилия, и потенциалните последици от отсъствието на САЩ – липса на нови споразумения за свободна търговия. От друга страна, Nurrochmat et al. (2024) отбелязват, че доминиращи страни на пазара на слънчогледово масло в света се оказват Украйна, Турция и Румъния, които в периода 2020–2021 г. постигат най-добри показатели за пазарен дял и пазарен ръст. От друга страна, в презентация на Иванов (2024) за сравнително изследване на конкурентоспособността на производството на слънчоглед в страните от Черноморския басейн е разкрито, че Украйна, България, Румъния и Русия имат конкурентоспособност, изчислена като индекс на конкурентоспособност над 0,9 (много висока конкурентоспособност). Румъния и Русия увеличават този индекс между 2007 г и 2023 г., докато Украйна и България не увеличават, но задържат своите позиции през този период.

В конкретни изследвания за България се вижда, че маслодайните култури имат много голямо значение за българското селско стопанство, в сравнение с тяхната роля в световен план. Това именно предполага и високата конкурентоспособност на маслодайното производство в България. Конкурентоспособността на маслодайните култури в изследване на Иванов (2025) показва един постоянен тренд на нарастване, специално в периода на членство на страната в ЕС. Причините за това са няколко, но определено се прави връзка и с ролята на политиката на подпомагане в земеделието в този период. Според Митова (2018) „заедно със зърнените култури, маслодайните са едни от фаворизираните култури в българското селско стопанство“. Земеделските производители се насочиха и застъпиха сериозно това производство в структурата на техните стопанства, както заради подпомагането, което идва по линия на ОСП като директни плащания, така и като инвестиционна подкрепа за закупуване на машини и техника. Земеделските производители получиха свободен достъп и се включиха в общия световен пазар на такава продукция, докато условията в страната по отношение на почвените и климатични условия също спомогнаха за широката ориентация към тези култури.

Конкурентоспособността е ключова характеристика в икономиката, като тя може да се разглежда като факторна конкурентоспособност на основните елементи и икономически характеристики (ефективността например), както и като резултат, разкрит като пазарен дял и получена стойност. Изследването и оценката на конкурентоспособността като резултат дава възможност да се види състоянието на даден отрасъл или производство без това да осветлява или разкрива кои са причините и какво стои в основата на този резултат. Конкурентоспособността на дадено производство се счита, че е в зависимост и от потреблението, а не само от постигнатите резултати в производството. Когато се дава оценка за нейното равнище, то може да

бъде измерено или към определен пазар или към определен конкурент.

Целта на анализа е да се разработят сценарии на конкурентоспособността на сектора на маслодайните култури в страната до 2030 година, стъпвайки на измерените индекси на конкурентоспособността в същия сектор между 2007 – 2021 година. Конкурентоспособността се разбира като резултат в производствено и стойностно изражение. Разработените сценарии се базират на иконометрично моделиране, при което се правят предвиждания за всички променливи, участващи при изчисляването на производствения, стойностния и обобщения индекс на конкурентоспособността. Обхванати в изследването са основните маслодайни култури – слънчоглед, рапица и соя, които заемат доминиращ дял не само в производството, но съставляват основните маслодайни семена, които формират потреблението на различни маслодайни продукти и техните производни в страната.

МЕТОДИЧЕСКИ ПОДХОД

Разработването на сценариите за конкурентоспособността в производството на маслодайни култури се постига чрез прилагане на различни изчислителни модели. Разликите между отделните модели могат да се направят по множество признаци и елементи, но главното, по което те се диференцират е видът на резултата, който дават, и начина, чрез който резултатът се постига. Изчислителните сценарийни модели обичайно имат за цел да покажат бъдещи предвиждания за развитие, както на определени променливи, така и да симулират отражението на конкретни променливи и фактори върху наблюдаваната ситуация или зависима променлива. Според Xia et al. (2024) „иконометричното моделиране е метод, който обединява икономическата теория и статистическите техники, за да квантифицира определен феномен“. В преглед на възможни модели за правенето на предвиждания Xia et al. (2024) очертават моделите

на времевите серии, като едни от най-популярните и често използваните, като ARIMA (Autoregressive integrated moving average) and VAR (Vector autoregression models), имат най-голямо приложение сред тази категория.

В настоящето изследване се изграждат изчислителните модели и функции, които са демонстрирани от Иванов (2024 а, б). Изградените модели са предназначени да квантифицират бъдещите стойности на всички променливи и елементи, участващи при изчисляването на индексите на конкурентоспособност. Подходът за изследване на пазарната конкурентоспособност е разработен и апробиран самостоятелно от Иванов (2021). Изчисляването на индекса на конкурентоспособност включва променливите за българското и световното производство, потреблението на маслодайни култури, както и на същите за стойността на продукцията, която е изчислена на база единичната стойност на износа. Конкурентоспособността се оценява като представяне на националния сектор в страната към световното развитие на този сектор. За да се постигне съпоставимост и съизмеримост, това се прави на човек от населението (Иванов, 2025). Конкурентоспособността в използвания подход е възприета като резултат в изменението на производството и стойността на производството на маслодайни култури в България, отнесено към същите показатели в света, но на човек от населението.

Логиката и спецификацията на уравненията за предвижданията са разработени по проект Greenbase (Иванов, 2024b). Предвижданията са по шест ключови показатели, като всяко едно от уравненията има за цел да разкрие предвижданията за конкретната зависима променлива в три сценария: базов, оптимистичен и песимистичен. В три от уравненията е заложен ARIMA авторегресионният начин за проектно предвиждане, като само в едно от тези уравнения зависимата променлива е функция, както на собственото си историческо развитие, така и на допълнителна независима променлива (формула 2). В останалите

два случая авторегресионното уравнение е с лаг (t - 1) (формула 1)

$$Y = Y_{AV} + (Y_{t-1} * \beta^2 - Y_{AV}) * E_t \quad (1)$$

$$Y = Y_{AV} + (Y_{t-1} * \beta_Y^2 - Y_{AV}) * E_{Yt} * W_Y + (X_{t-1} * \beta_X^2 - Y_{AV}) * E_{Xt} * W_X \quad (2)$$

За разлика от класическото регресионно уравнение, (Y_{t-1}) се умножава по квадрата на регресионния коефициент, който е постоянна величина за всяка променлива. Квадратирането на регресионния коефициент (β) е направено поради прилагането на динамичната променлива величина на коефициента на еластичност (E_t), който служи за непропорционално изменение на връзката между независимата и зависимата променлива. Квадратирането на регресионния коефициент служи за допълнително усилване на променливостта на авторегресионната функция, която придобива нелинеен характер в исторически времеви период на изчисления, което се проявява в стандартната грешка и показателя за аджестиране (ϵ). Коефициентът на еластичност представлява промяната на зависимата променлива при промяна на независимата, но в този случай като база не се използва промяната към предходната година, а средното за целия наблюдаван период (Y_{AV} или X). Разликите между отделните променливи са, че Y_t и Y_{AV} са съответно действителните стойности в реалните години без позиционирането на времеви лаг, докато Y_{t-1}^I и Y_{AV}^I са независимият показател, конкретно в авторегресионното уравнение. Когато функцията е с независима моделна променлива, тогава знаменателят е X_{t-1}^I и X_{AV}^I . Проектирането на бъдещите равнища на еластичните коефициенти (E_{t+n}) е направено във вида:

$$E_{t+1} = E_{AV} * \sqrt{\frac{Y_{t+1}}{Y_{AV}}} \quad (3)$$

Едно от предизвикателствата при използвания сценариен модел е проектирането на коефициентите на еластичност. Използваният начин за изчисляване на еластичности-

те стъпва на измерения среден коефициент на еластичност в годините с исторически данни, коригиран със съотношението между независимата променлива, моделирана за бъдещия период, и нейната средна стойност през исторически наблюдаван период. Авторегресионният модел с времеви лаг позволява да се изчисли коефициентът на еластичност (E_{t+1}), като се запази основният принцип, където еластичностите отразяват промените на променливите при постоянна база, която е (Y_{AV} или X_{AV}). За предвижданияте години ($t + n$), коефициентите на еластичност се моделират като произведението между получената средна еластичност (E_{AV}), която обхваща n на брой години, към кореновото съотношение между (Y_{t+n}) и (Y_{AV}). По този начин в бъдещия период коефициентите на еластичност се получават от средния коефициент на еластичност, който се повлиява от съотношението на независимата променлива (Y_{t+n}) за конкретната година, към средната на същата за историческия период (Y_{AV}). Коренуването се прави, за да се избегнат по-големи движения на коефициента на еластичност, особено в случаите, когато има разлика между (Y_{t+n}) и (Y_{AV}).

Съществен въпрос при всяко моделиране е и третирането на моделната грешка, което се изразява чрез аджестиращия показател ($AJ\epsilon$). Приложеното уравнение за аджестиране е в следния вид:

$$AJ\epsilon_{t+1} = \epsilon_{AV} + \epsilon_{AV} * \left(\frac{Y_{t+1} - \lambda Y_{AV}}{(\lambda Y_{AV} + Y_{t+1})} \right) * \sqrt{\frac{(n_{t+1} - n_t)}{(\lambda n_{t+1} - \lambda n_t)}} \quad (5)$$

Посоченият алгоритъм служи за изчисляване на предвижданията по показателите (българско производство и потребление на маслодайни култури, стойност на местната продукция от маслодайни култури) при базовия сценарий. Посредством стохастичен метод са разработени и други два сценария – оптимистичен и песимистичен. Стохастиката стъпва върху „опита и знанието на връзката между миналото и бъдещето, позволявайки да се правят изводи за бъдещето от миналото“ (Collani and Dumitrescu, 2004). Стохастич-

ното моделиране помага на база измерената статистическа грешка и стойност на аджестиращия показател да се правят допълнителни сценарии, които имат съответна честота и вероятност да настъпят в бъдеще.

$$Y_{t+1}^{OP/PS} = Y_{t+1} + (MAXorMIN\left(\frac{AJ\epsilon_{t+1}}{Y_{t+1}}\right)) * AJY_{t+1} \quad (6)$$

Разработените два допълнителни сценария се получават от включването на най-ниската и най-висока вариация на грешката през всички години на наблюдавания времеви ред ($AJ\epsilon_{t+k}$). Този вариационен коефициент се умножава по получения краен аджестиран резултат на променливата при базовия сценарий (AJY_{t+k}). В зависимост от честотата на появата на тези екстремни сценарии, получени чрез интегрирането на минималната и максимална вариация на грешката, може да се направи модифициране на този параметър в посока на приближаване на вероятността на настъпване към втората най-висока или ниска стойност, ако разтягането е много голямо.

В използваната моделна система се прилага и трендовата екстраполация, който метод е подробно описан от Иванов (2024a). Крайната формула за изчисляване на трендовите предвиждания е:

$$TrS_{AV2} = \frac{AV2.2VARY2.2 - AV2.1VARY2.1}{(n2t+1)/2} \quad (7)$$

Това моделиране е подходящо, когато има стационарност на времевия ред, но в случая се прилага за предвиждания по показателите на елементите на конкурентоспособност, които се отнасят до световното производство, потребление, цени и използване на минерални торове в българското земеделие. Прилагането на детерминационен модел специално при световното производство и цени не е обект на настоящето изследване. Наблюдава се, че времевите редове са с добра трендова стационарност, което прави този метод съвместим. При него отново се работи с вариацията на грешката, като времевата редица се разделя на две главни подгрупи от целия наблюдаван период, докато вторият такъв отделно

се разделя по медиана на още две подгрупи ($AV2.1_{VARY2.1}$ и $AV2.2_{VARY2.2}$).

Провеждането на стохастичния анализ е съпътствано с измерване на доверителните равнища на модела. Нивото на доверителност на резултатите е базирано на стохастичните грешки на модела в историческия период. Доверителните равнища (C) на приложения мо-дел се получават по формулата:

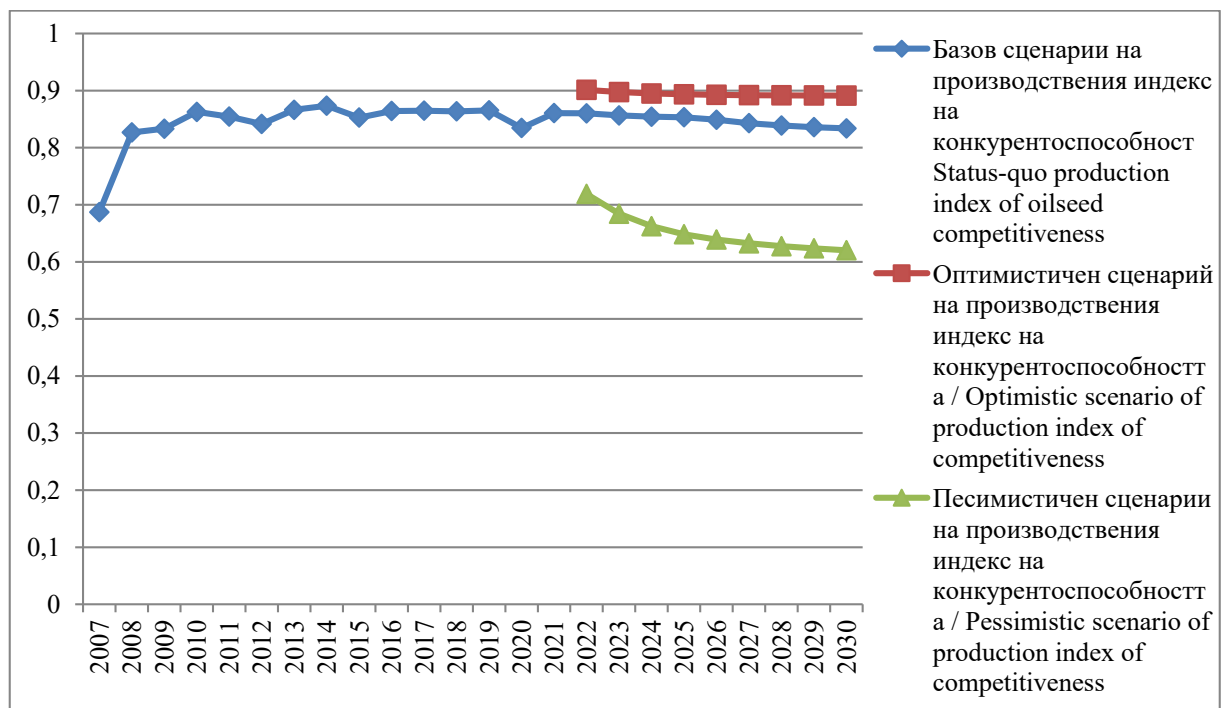
$$C = 1 - \sqrt{\left(\frac{|\sum_n AJ\epsilon|}{N}\right) / Y_{AV}} * \left(\frac{1}{\sqrt{N}}\right) \quad (8)$$

Резултати от сценарийния анализ

Производствената компонентна на индекса на конкурентоспособност е функция на местното производство към местното потребление на човек от населението, към което се прибавя световното потребление и нетната разлика на националната търговия с този продукт. Изчисленията на конкурентоспособността при

маслодайните култури, с оглед че са обхванати три култури, е направена в продуктов еквивалент, където количествата са приравнени в еквивалент, получен чрез претегляне на отделните количества на човек от населението спрямо получените средни международни цени за периода 2007 – 2021 година.

Производствената компонентна на конкурентоспособността при трите наблюдавани култури е сред най-високите в българското земеделие, която след 2010 година почти трайно се изкачва на нива над 0,85. Съгласно разписаната класификация на този индекс, всички стойности на индекса над 0,81 означават много висока конкурентоспособност, която до голяма степен представлява централно място на страната в това производство на световния пазар през призмата на човек от населението. Ясно е, че поради относително малкия брой на населението в България, делът на страна-



Фиг. 1. Сценарии на производствена компонента на индекса на конкурентоспособност при маслодайни култури

Fig. 1. Scenarios of production index component of competitiveness in oilseeds

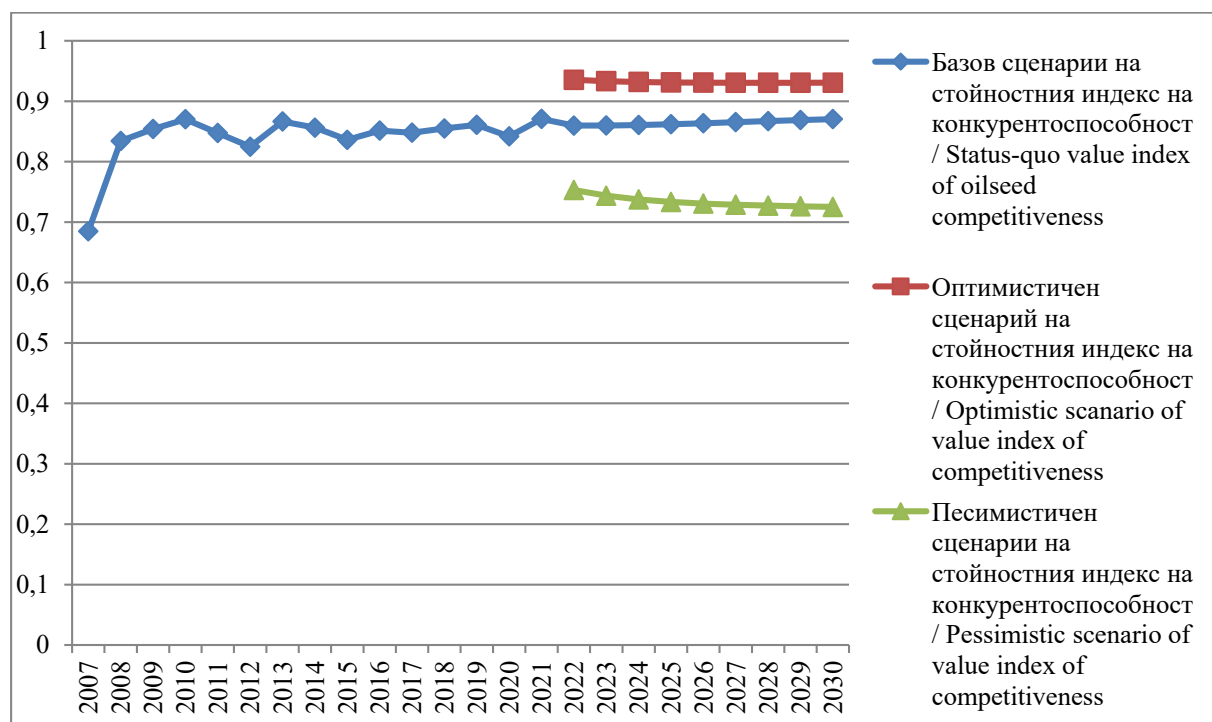
Източник: Собствена по данни на ФАО, Международния търговски център, Икономическия и социален департамент на ООН.

Source: Author on FAO database, ITC database and UN-Department of Economic and Social Affairs.

та на пазара на наблюдаваните маслодайни култури не е толкова отличителен, колкото е самият индекс. Бъдещите тенденции от разработените сценарии показват, че изглежда по-скоро, че производственият компонент е достигнал своя таван, и дори може да има понижение до 2030 година.

Ако в годините между 2010 – 2021 г. производственият индекс средно е около 0,86, то в бъдеще при базовия сценарий може да се снижи до средно 0,85. Причините за това се коренят във факта, че се очаква не толкова производството на маслодайни семена да намалее на човек от населението, а по-скоро може да има увеличение във вноса на маслодайни семена, което ще увеличи вътрешното потребление. Същевременно при оптимистичния сценарий, производственият индекс средно за периода 2022–2030 година може да

нарасне до 0,89. При песимистичния сценарий за производствената конкурентоспособност се наблюдава по-рязко намаление през годините, като самият индекс може да падне от 0,72 през 2022 г. до 0,62 през 2030 година. Това се дължи, от една страна, на възможното по-голямо увеличение на вноса на маслодайни семена, както и на относително по-добрите производствени показатели в световен мащаб, особено по отношение на соята, където се отчита стабилен възходящ тренд в периода след 2015 година. Според Guilpart et al. (2022) “настоящото и бъдещо състояние на климата ще позволи на Европа да произвежда достатъчно соя, като достигне равнище на самозадоволяване от 50%, което е 5 пъти повече от настоящето ниво от 10%“. От разработените сценарии за производствения компонент се вижда, че евентуалните движения в следва-



Фиг. 2. Сценарии на стойностната компонента на индекса на конкурентоспособност при маслодайни култури

Fig. 2. Scenarios of value index component of competitiveness in oilseeds

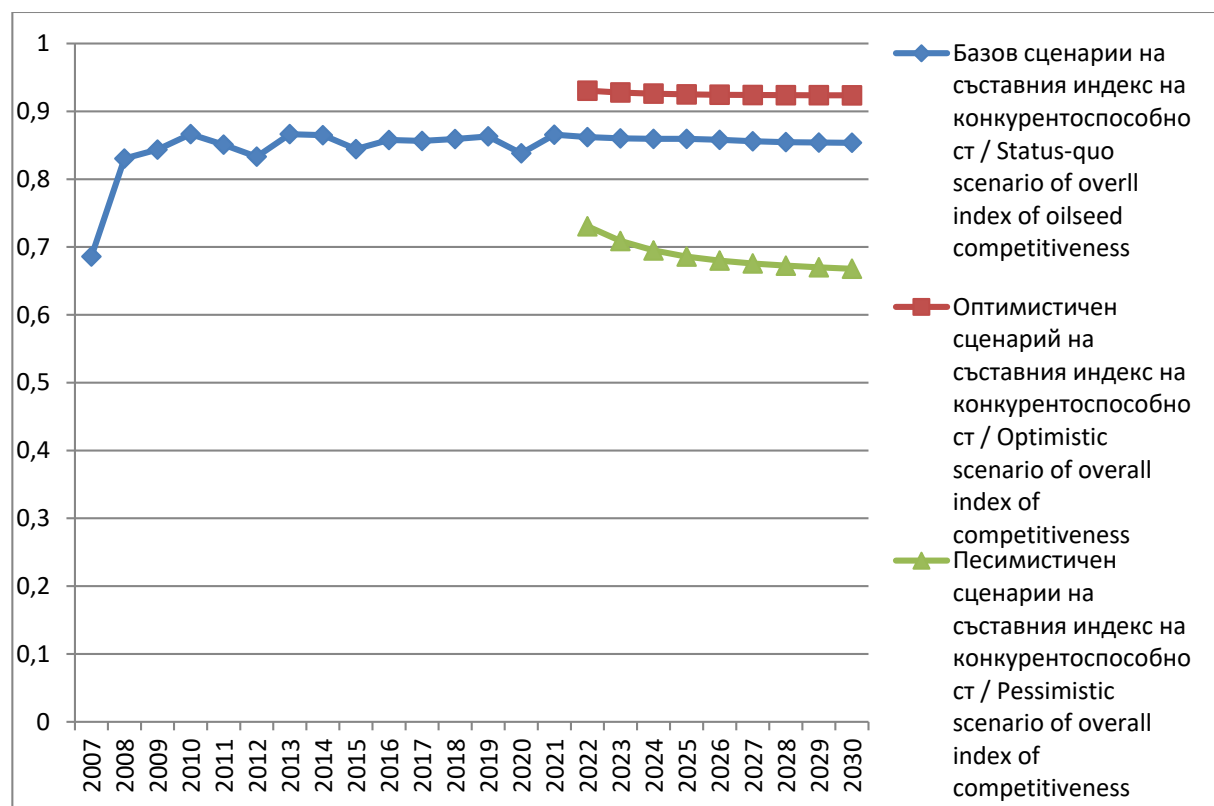
Източник: Собствена по данни на ФАО, Международния търговски център, Икономическия и социален департамент на ООН.

Source: Author on FAO database, ITC database and UN-Department of Economic and Social Affairs.

щите години могат да доведат до намаление на производствената конкурентоспособност в сравнение с периода до 2021 година.

Стойностната компонентна на индекса е на равнища сходни с тази на производствената, като при базовия сценарий в историческия период от 2007 – 2021 г. е измерена на нива от 0,84. Това отново класифицира стойностната конкурентоспособност на страната при маслодайните култури като много висока. За разлика от производствената компонента, където в бъдещия период може да има леко понижение на конкурентоспособността, то при стойностния се предвижда известно увеличение на средните нива от 0,86. Това означава, че износните цени на трите обхванати маслодайни култури могат да бъдат в по-добро съотношение, в сравнение със световните цени,

отколкото са били тези пропорции в миналото. Измерената цена на световните пазари в ценови еквивалент на трите маслодайни култури между 2007 – 2021 г. е приблизително 570 US\$/t, докато българската експортна цена е 560 US\$/t. При оптимистичния сценарий се установява, че може да има спад в конкурентоспособността между 2022 г. и 2030 г., който спад да е от стойностен индекс 0,92 на 0,91. Оптимистичният сценарий се различава от базовия с около 8% в равнището на индекса, което показва, че нарастване на стойностната конкурентоспособност в бъдеще ще е трудно и може да стане в много малки граници. При песимистичния сценарий, средните нива за периода 2022 – 2030 г. могат да се снижат до 0,73. Такова понижение на стойностния индекс може да настъпи в отделна година или за



Фиг. 3. Сценарии на обобщения индекс на конкурентоспособност при маслодайни култури

Fig. 3. Scenarios of overall index of competitiveness in oilseeds

Източник: Собствена по данни на ФАО, Международния търговски център, Икономическия и социален департамент на ООН.

Source: Author on FAO database, ITC database and UN-Department of Economic and Social Affairs.

единичен случай, подобно на 2007 г., когато е отчетена слаба реколта, която се отразява на индекса.

Съгласно използваната методика, получените резултати за производствения и стойностен индекс на конкурентоспособността дават възможност да се изчисли и обобщеният индекс, който представлява средно аритметично от двата. Обобщеният индекс на конкурентоспособност при маслодайните култури в България за периода 2022 – 2030 г. се измерва при базовия сценарий на 0,86. За сравнение, в предишните 8 години (2014 – 2021 г.) също е бил на аналогичните равнища, което свидетелства, че при най-вероятностната перспектива общата конкурентоспособност в сектора ще се запази. При оптимистичния сценарий може да се очаква известно понижаване на съставния индекс от показания – 0,90 до 0,89 между 2022 г. и 2030 г., но това в никакъв случай не разкрива някакво осезаемо обръщане на тренда. Както беше отбелязано, при песимистичния сценарий се допуска да има много по-голям ход надолу на съставния индекс на конкурентоспособността, която в определени години може да падне и до нива 0,7. Причините за това са в производствените рискове, когато евентуална лоша реколта в страната няма да бъде съпроводена с лоша реколта в света.

Разработеният стохастичен модел е изследван и по отношение на грешката от модела и равнището на доверие, като за показателите, при които се прилага авторегресионно моделиране, са измерени нива на доверителност от 0,93 до 0,96 (вътрешната консумация и употреба на маслодайни семена). Нивата на доверие на работа на модела за трендова екстраполация са също в рамките на 0,93 – 0,97, което показва ограничена оценка на възможната грешка. Нивата на доверие на модела свидетелстват за степените на свобода на случаите, при които резултатът може да бъде извън доверителния интервал. Приложените изчисления показват, че в най-лошия случай само в около 7% от последващите опити могат да се получат резултати, които да са извън

песимистичния и оптимистичния сценарий, което прави моделните функции релевантни и надеждни.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изследването на конкурентоспособността в сектора на маслодайните култури и разработването на сценарии за развитие на това производство в по-далечна перспектива – до 2030 година, разкрива интересни и важни постановки и изводи. Изследването на възможните сценарии е направено при допускането, че историческите тенденции и еволюцията при трите култури, наблюдавани между 2007 – 2021 година, ще се запазят и в бъдеще. Конкурентоспособността в този сектор в исторически план е много висока и тя се очаква да се запази такава и в следващите години. Резултатите разкриват, че по-нататъшното увеличение на конкурентоспособността, измерена чрез индексите на производствена и стойностна конкурентоспособност, е достигнала своеобразен таван, като възможностите за нарастване на самите индекси не са повече от 5%, в сравнение с историческите равнища. Конструирането на самия индекс на конкурентоспособност е такова, че практически е почти невъзможно да се достигнат равнища близки до 1, което би означавало, че самата страна е позиционирана да бъде единствен или основен производител и доставчик на световния пазар на трите обхванати маслодайни култури – слънчоглед, рапица и соя. Паралелно при песимистичните сценарии се вижда, че праговете за намаление на индексите на конкурентоспособност могат да паднат и да бъдат 17 – 18% под средните нива, получени за периода 2007 – 2021 г. Това означава, че отчитайки статистическата стохастичност, при песимистичния сценарий има по-малка вероятност да се случи, но ефектите, които могат да се получат по отношение на индекса на конкурентоспособност, са по-големи.

Конкурентоспособността е ключова характеристика и понятие в икономиката, коя-

то има различни разбирания и определения, а нейното измерване и оценка дава широки възможности за тълкуване и вземане на решения. Изследването и оценката на конкурентоспособността като резултат дава възможност да се проследи не просто състоянието и представянето на производството на даден сектор, но и отношението на това производство към вътрешното потребление и към равнищата на същото на даден пазар. Разглеждането на конкурентоспособността през призмата на човек от населението позволява не само да се оценява и съпоставя всяка страна или участник, независимо от мащаба, който има, но и това да се прави в различен пазарен контекст. Предложената методика може да работи като сравнение между конкурентоспособността на две или повече страни, на една страна на регионален пазар или на световната сцена. Получените резултати за индекса на конкурентоспособност от своя страна не означават обезателно, че високата конкурентоспособност формира високо пазарно влияние. Високото пазарно влияние и въздействие идва по линия на пазарния мащаб. Българското производство на маслодайни култури, независимо че се отличава с висока конкурентоспособност, е в голяма зависимост от предлагането на другите основни конкуренти на този пазар. В следващите години регулаторните промени и институционални правила в ЕС, особено по линия на Зелената сделка и на изискванията за получаване на субсидии, могат да се отразят на решенията на производителите. Много от последващите регулаторни решения в земеделието, специално въведени от началото на програмния период на ОСП след 2023 година и произтичащи от мерките по Зелената сделка, директно засягат това производство, както чрез задължителната условност за екологизация при директните плащания, така и чрез ограничения за използване на определени химикали за растителна защита. Това създава допълнителна несигурност сред производителите, както в България, така и в другите страни на ЕС, което в следващите години е много вероятно да доведе до регрес в про-

изводството и понижаване на конкурентоспособността на този сектор в България на световния пазар.

БЛАГОДАРНОСТИ

Статията е подготвена по проект, финансиран от Фонд „Научни изследвания“, на тема: „Стохастичен анализ на перспективите и ефектите от Зелената сделка в българското земеделие“, по договор КП-06-Н66/3 от 13.12.2022 г.

ЛИТЕРАТУРА

- Brewin, D. G.** (2021). The impact of COVID-19 on the grains and oilseeds sector: 12 months later. *Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue canadienne d'agroeconomie*, 69(2), 197-202.
- Collani, E., Dumitresku, M.** (2004). Stochastic methods for production process. Economic quality control, Volume 19, No 1, pp. 61-82. <https://www.researchgate.net/publication/252057823>
- Guilpart, N., Iizumi, T., & Makowski, D.** (2022). Data-driven projections suggest large opportunities to improve Europe's soybean self-sufficiency under climate change. *Nature Food*, 3(4), 255-265. <https://www.researchgate.net/publication/346155887>
- Ivanov, B.** (2021). Development, competitiveness and priorities of Bulgarian agriculture. *Institute of Agricultural Economics*, 236. <https://www.iae-bg.com/%d0%ba%d0%bd%d0%b8%d0%b3%d0%b8-%d0%b8-%d0%bf%d1%83%d0%b1%d0%bb%d0%b8%d0%ba%d0%b0%d1%86%d0%b8%d0%b8/%d0%ba%d0%bd%d0%b8%d0%b3%d0%b8/>
- Ivanov, B.** (2024). Comparative competitiveness of wheat and sunflower in the world supply market. A case of Ukraine, Bulgaria, Romania and Russia. Presentation in the 2024 China-Bulgaria Climate change and rural revitalization forum. UNWE, 28 of August, 2024.
- Ivanov, B.** (2024a). Stochastic modeling in production of oilseed crops in Bulgaria in the context of Green Deal. *Bulgarian Journal of Agricultural Economics and Management*, 69(3), 3-14 (BG).
- Ivanov, B.** (2024b). Specification and construction of the econometric industry model and determination of stochastic scenarios. Work Package 3 of Greenbase project. Institute of Agricultural Economics.
- Ivanov, B.** (2025). Competitiveness of Bulgarian oilseed production in the world market. Institute of Agricultural Economics.

- tural Economics. ARPHA Proceedings Sustainable agriculture and rural areas in the context of climate changes, pp. 12. <https://ap.pensoft.net/article/134062/>
- Kastakova, E., Bato, V., & Dubenova, D.** (2023). Competitiveness on the global oilseeds market. *Journal of Economic Research & Business Administration*, 144(2), 3-13. <https://www.researchgate.net/publication/372262924>
- Mitova, D.** (2013). Tendenzii i problemi v razvitiето na maslodainite kulturi – predi i sled prisaedinyavane to na Bulgaria kam EU. *Agricultural Economics and management*, Volume 58, Issue 2. pp. 3-15.
- Nurrochmat, N. A., Indrawati, I., Adzkia, U., & Ekayani, M.** (2024, August). Market competitiveness of sunflower seed and oil products. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1379, No. 1, p. 012024). IOP Publishing. <https://www.researchgate.net/publication/383057232>
- Padilla, S., Ufer, D. J., Morgan, S., & Link, N.** (2023). US Export Competitiveness in Select Crop Markets.
- Pilorgé, E.** (2020). Sunflower in the global vegetable oil system: situation, specificities and perspectives. *OCL*, 27, 34.
- Slobodanyk, A., Abuselidze, G., & Lymar, V.** (2021). Economic efficiency of oilseed production in Ukraine. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 234, p. 00001). EDP Sciences.
- Tandra, H., Suroso, A. I., Syaukat, Y., & Najib, M.** (2022). The determinants of competitiveness in global palm oil trade. *Economics*, 10(6), 132.
- Xia, S., Wu, Z., & Song, Q.** (2024). Scenarios Driving Economic Forecasts: Choosing Econometrics or Machine Learning. *Journal of Economic Theory and Business Management*, 1(2), 7-26.
- FAO. FAOSTAT – Production. <https://www.fao.org/faostat/en/#data>
- ITC. Trade statistics, exports and imports. <https://intracen.org/resources#data-and-analysis-1>
- United Nations. Department of Economic and Social Affairs. Total Population. <https://population.un.org/wpp/Download/Standard/MostUsed/>

Постъпила – 22 януари 2024 г.; Одобрена – 19 март 2025 г.; Публикувана – юни 2025 г.