https://doi.org/10.61308/XNMM6965

Сценарии за развитие на конкурентоспособността на българския зеленчуков сектор в условията на световния пазар

Диляна Митова
Институт по аграрна икономика – София, Селскостопанска академия – София
E-mail: dilianamit@gmail.com
https://orcid.org/0000-0001-8620-6517

Резюме: Изследването има за цел чрез приложение на стохастичното моделиране да се разработят и проектират възможни сценарии за развитие на конкурентоспособността на българското зеленчукопроизводство на световния пазар към 2030 година, които да покажат какви промени, перспективи и тенденции биха се очаквали в развитието му, свързани с промяната на основни фактори.
Прилагани методи: относителна сравнителна оценка; вероятностно изследване с ковариации; дескриптивен анализ; индикаторен анализ; експертна оценка; статистически методи за определяне на трендовете (Иванов и кол., 2023, Иванов, 2024). При разработване на прогнозните сценарии за проследяване на възможните последици и ефекти при допускане на варианти за развитието на сектора у нас е приложен стохастичен модел със съответни фактори и променливи. Очаква се нарастване, както на производствените, така и на пазарните рискове, свързани с намалени добиви, увеличени разходи, проблеми с осигуряване на пазар и изкупна цена, удовлетворяваща фермерите.
Резултати за вероятностни сценарии от моделирането: заложените промени в индикаторите за развитие на сектора водят до различни стойности на комплексния индекс на конкурентоспособност при трите сценария – оптимистичен, умерен и песимистичен – за периода 2022 – 2030 г. Реализирането на оптимистичния сценарий би било позитивно за земеделието (като цяло) и за сектора, което съвпада с последните тенденции: повишен интерес на обществото към здравословното хранене; заедно с това редица документи на Европейската комисия (ЕК) залагат цели за намаляване използването на минерални торове и увеличение на площите, управлявани по методите на биологичното земеделие. Засиленият обществен интерес и загрижеността за опазване на околната среда и здравето на хората провокират редица мерки в политиката, както на ЕС, така и у нас, свързани с подкрепата на сектора.

Ключови думи: зеленчукопроизводство; конкурентоспособност; сценарии

Scenarios for the development of the competitiveness of Bulgarian vegetable production in the world market

Dilyana Mitova
Institute of Agrarian Economics – Sofia, Agricultural Academy – Sofia
E-mail: dilianamit@gmail.com
https://orcid.org/0000-0001-8620-6517

Citation: Mitova, D. (2025). Scenarios for the development of the competitiveness of Bulgarian vegetable production in the world market. *Bulgarian Journal of Agricultural Economics and Management,* 70(3), 3-21 (BG).

Abstract: The present study aims, through the application of stochastic modeling, to develop and design possible scenarios for the development of the competitiveness of the Bulgarian vegetable production sector on the world market by 2030, which would show what changes, prospects and trends would be expected in the development of the vegetable sector in our country, related to the change of key factors.

Applied methods: relative comparative assessment; probabilistic study with covariances; descriptive analysis; indicator method; expert assessment; statistical methods for determining trends (Ivanov et al., 2023, Ivanov, 2024). When developing the forecast scenarios for tracking the possible consequences and effects when assuming options for the development of the sector in our country, a stochastic model with relevant factors and variables was applied. An increase in both production and market risks is expected, associated with reduced yields, increased costs, problems with securing a market and a purchase price that satisfies farmers.
Results for probabilistic scenarios from the modeling: the changes set in the sector development indicators lead to different values of the complex competitiveness index in the three scenarios – optimistic, moderate and pessimistic – for the period 2022 – 2030. The realization of the optimistic scenario would be positive for agriculture as a whole and for the sector, which coincides with recent trends: increased public interest in healthy eating; along with this, a number of EC documents set goals for reducing the use of mineral fertilizers and increasing the areas managed using organic farming methods. The increased public interest and concern for environmental protection and human health provoked a number of measures in both the EU and domestic policy related to supporting the sector.

Keywords: vegetable production; competitiveness; scenarios

ВЪВЕДЕНИЕ

Зеленчукопроизводството е сектор с вековни традиции в българското селско стопанство. За разлика от зърнените и технически култури, обаче, динамиката в неговото развитие за последните десетилетия е негативна. Тези промени се забелязват още в годините след 1989 г. като резултат от засилване на конкуренцията вследствие на отварянето на пазарите, както и на вътрешноотрасловите проблеми у нас. Едновременно с това се увеличават възможностите зеленчукопроизводителите да се възползват от достиженията на технологичния и иновационен прогрес, даващи им потенциална възможност за увеличаване на добивите, подобряване на качеството и ценовите характеристики (Иванов, 2021). Нараства търсенето и консумацията на пресни плодове и зеленчуци в света, което е шанс за зеленчукопроизводителите да отговорят своевременно на потребителското търсене. Иванов и Димитрова (2018) определят увеличените доходи у нас и в света като един от факторите за увеличаване на търсенето и потреблението на качествени храни и особено на храни, осигуряващи здравословно хранене, каквито са зеленчуците, което от своя страна допринася за растеж на техния пазар.

Тенденциите при площите и общото производство на зеленчуци показват значително колебание на засадените площи и в значителна степен на произведената продукция през периода. По данни на Националния статистически институт (НСИ) за България правят впечатление значителните разлики в зеленчукопроизводството през отделните години. В сравнение с производството преди 1989 г. продукцията от зеленчукопроизводството е намаляла около 2,5 – 3 пъти. Така от произведени близо 770 хил. тона през 2010 г., производството стига до 520 хил. тона през 2014 г.; 910 хил. тона през 2018 г. и отново постепенно спада до 594 хил. тона през 2023 г. Това развитие се дължи предимно на новото международно разделение на труда, както и на кризата в българското зеленчукопроизводство. Проблемите в страната са свързани с пазарната реализация, конкурентния натиск отвън, фрагментацията на стопанствата, трудностите с напояването и др. Делът на зеленчукопроизводството в общата продукция от растениевъдството у нас също намалява – от 11,4% през 2010 г. на 8,8% през 2021 г. Установено е, че у нас площите в зеленчукопроизводството силно се повлияват от целевото подпомагане (Иванов и Димитрова, 2018). Общите площи със зеленчуци за периода 2007 – 2018 г. се уве-

личават значително (благодарение на схемите за обвързано подпомагане на плодове и зеленчуци), като след това, до 2021 г., се наблюдава спад. По данни на Министерството на земеделието и храните (МЗХ) засетите площи през 2021 г. със зеленчуци са около 1,7% от обработваемата земя у нас. Този показател е относително постоянен за целия период, като за 2023 г. той пада под 1%. Това се дължи на трудностите с пазарната реализация, сравнително дребният характер на производителите, външният натиск от едри и конкурентни фирми, липсата на трайни напоителни полета и недостатъчност на политиката на подпомагане на производителите. Картината в света показва нарастване, както на производството на зеленчуци, но и на потреблението, като промяната на хранителните навици и преминаването постепенно към по-качествени продукти е сравнително последователно и за България. Балансът на производството и потреблението общо на зеленчуци в страната показва, че за периода 2010 – 2021 г. няма съществени изменения във вноса и износа, и в потреблението на зеленчуци в страната (Митова, 2024).

От горепосочените данни може да се обобщи, че делът на сектор „Зеленчукопроизводство“ у нас и като площи и производство, и като дял от брутната продукция в селското стопанство бележи тенденция на намаляване в годините след присъединяването на България към Европейския съюз. Тъй като те са култури, обаче, които имат вековна традиция за отглеждане по нашите земи, както и защото са типични за българската трапеза, до голяма степен имат значение и като суровини за леката промишленост, осигуряват и заетост, и в бъдеще ще останат като необходими за българското земеделие.

В последните две десетилетия секторът бележи осезаем регрес в икономически и производствен аспект. Митова (2024) заключава, че този сектор се отличава с ниска конкурентоспособност на световните пазари. България губи позиции в производството на зеленчуци, като същевременно се засилва зависимостта ѝ от вноса и външните цени. Все пак, макар и много слабо, делът на българското производство на зеленчуци във вътрешното и световното потребление се повишава, което е положителен сигнал, че съществува потенциална възможност за увеличаване на пазарното присъствие на българските зеленчуци, както и за получаване на по-висока добавена стойност. Необходими са усилия от страна на производители и политики, за да бъде постигнато това, особено в светлината на изискванията на ОСП и Европейския зелен пакт.

Европейският зелен пакт трасира стъпките, чрез които Европа да стане първият климатично неутрален континент до 2050 г., включвайки опазване на биоразнообразието, установяване на кръгова икономика и премахване на замърсяването, повишаване на конкурентоспособността и справедлив преход за засегнатите региони и работещите. Като част от Зелената сделка, касаеща селското стопанство и конкретно екологизиране на общата селскостопанска политика, стратегията „От фермата до трапезата“ цели създаване на справедлива, здравословна, екологосъобразна и устойчива продоволствена система. Предвиждат се мерки за значително намаляване (50%) на употребата на химически пестициди и рисковете от тях, съкращаване наполовина в срок до 2030 г. на продажбите на антимикробни средства, предназначени за селскостопанските животни и за използване в аквакултурите, намаляване на употребата на торове с поне 20%, най-малко 25% от земеделската земя да се обработва по метода на биологичното земеделие и да се увеличи значително прилагането на агроекологични практики, както и поне 10% от земеделската земя да е с непроизводствени характеристики. (https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1581957073694&uri=CELEX:52019DC0640). Тези оповестени амбиции и цели със сигурност ще се отразят повече или по-малко върху бъдещото развитие на всички сектори на отрасъл „Селско стопанство“ в Европа и у нас, в т.ч. и на зеленчукопроизводството. Ще трябва да се търсят решения и отговори на редица казуси, свързани с бъдещото

развитие на земеделието, а именно какви са преосмислените му цели, как те да бъдат постигнати, дали усилията за това са съпоставими с евентуалните резултати. Разписаните цели на Европейския зелен пакт ще изискват усилия и ще поставят диференцирани предизвикателства пред различните страни членки на Европейския съюз, пред всичките им отрасли, поради разликите в развитието на националните икономики. Изследване на Kremmydas at al. (2025) показва, че са необходими по-всеобхватни и диференцирани анализи по отношение на икономическите и екологичните въздействия и различните пътища за постигане на органичната цел в ЕС – необходимо е да се направи по-дезагрегирана диференциация между конвенционалните и биологичните продукти, за да могат да се отчетат по-точно пазарните последици от целта; да се разгледат въпроси като териториалната хетерогенност на биологичните целеви ефекти и промените в потребителските навици по отношение на биологичните продукти и т.н. За целия ЕС постигането на 25% биологично земеделие към 2030 г. ще изисква значителни усилия – Mowlds (2020) в свое изследване сочи, че „амбициозният характер на тези цели може да бъде илюстриран от факта, че ЕС ще трябва да увеличи близо 2,5 пъти текущия си темп на растеж, за да постигне целта от 25% земеделска земя за биологично земеделие“. Същият автор сочи, че ако се следва досегашното обичайно бизнес развитие, „само 10,3% от земеделската земя в ЕС ще бъде под биологично производство до 2030 г.“. Новата цел от 25% биологично земеделие „кара държавите членки да удвоят скоростта на растеж от 5% между 2005 г. и 2018 г. до 11% годишен темп на растеж между сега и 2030 г., за да достигнат целта от 25%, поставена от стратегията „От фермата до трапезата“. Barrejro-Hurle et al. (2021) сигнализират в свое изследване за ограничени налични доказателства за съпътстващите ползи от подобреното качество на околната среда, които стратегиите целят да постигнат, и „че в момента сме далеч от възможността да оценим въздействието, което преходът към по-устойчиви хранителни системи ще има върху селскостопанския сектор“. В същото изследване се твърди, че като резултат от намаляване използването на торове и пестициди, добивите могат да паднат средно с 10% за всички култури и всички региони, (за зеленчуците в Югоизточна Европа – с 11,5%), като същевременно биха се увеличили други разходи за алтернативни опции за управление. „Въздействия са прогнозирани за сектора на зеленчуците и трайните насаждения – където увеличението на цената от 15% почти компенсира намаляване на доходността, което води до стабилни приходи, но увеличените разходи все още означават, че общият доход намалява с 5%.“

Направеният кратък литературен преглед показва, че в европейската и световна литература вече има редица изследвания за потенциалните последици и ефекти от прилагане изискванията и целите на Европейския зелен пакт върху селскостопанското производство (и конкретно за сектора на зеленчукопроизводство като част от него). У нас такива изследвания са все още много малко. Иванов и кол. (2023) разглеждат три сценария за развитие на секторите в българското земеделие до 2027 г., като Попов, Р. (2023) конкретизира изводите за сектор „Зеленчукопроизводство“. Предвижданията за развитието на зеленчукопроизводството в 5-годишен период, до 2027 г., се основават на очакваното състояние на макроикономическата обстановка в страната и са направени в сравнение с базов период 2019 – 2020 г. Средната оценка, дадена на резултатите от трите сценария, може да бъде определена като незадоволителна, с незадоволително представяне на сектора, с малки вариации на включените производствени и икономически показатели, в сравнение с базовия период. Твърди се, че подем в този сектор е малко вероятен, особено при бавния темп на внедряване на новостите; по отношение на площите със зеленчуци може да се очакват само малки промени; по отношение на производството – за повечето култури съ-

ществуват условия, с изключение на напояването, като се очаква умерено повишение на производството на кромид лук и зеле, също на домати и краставици, а увеличение на площите, особено с пипер, е възможно само при развитие на оранжерийното производство. Т.е. сценарийното изследване на сектора на зеленчукопроизводство у нас показва, че той ще се развива в посока запазване на постигнатите позиции, като очакванията за растеж са минимални (при оптимистичния сценарии).

Конкурентоспособността в зеленчукопроизводството не е статична величина, тя се променя под влияние на различни фактори – икономически, политически и природни. С цел запазване и подобряване на конкурентните позиции на сектора, особено като се вземат под внимание и новите изисквания и цели, поставени от Европейския зелен пакт, би било полезно и необходимо да се разработват прогнози за развитието на сектора, които да насочват вниманието към съответни средства, подходи и механизми, чрез които да се подобрят конкурентните позиции. Именно като такова се прилага икономическото моделиране.

Настоящото изследване си поставя за цел чрез приложение на стохастичното моделиране да се разработят и проектират възможни сценарии за развитието на конкурентоспособността на българското зеленчукопроизводство на световния пазар към 2030 година, които да покажат какви промени, перспективи и тенденции биха се очаквали в развитието на зеленчуковия сектор у нас, свързани с промяната на основни фактори, механизми и средства за подпомагане в политиката. В тази връзка изследването на сценариите за развитие на конкурентоспособността в сектор „Зеленчуци“ и тяхното оценяване е показателно за бъдещото развитие на сектора, за възможностите и перспективите пред него. Изследването следва количествен подход за измерване на евентуални промени в сектор „Зеленчуци“, през модел за измерване на ефектите, чрез сценарии, базирани на стохастичната грешка.

МЕТОДИЧЕСКИ ПОДХОД

Изследването е базирано на разработената за целите на научноизследователски проект „Конкурентоспособност на земеделието и жизнеспособност на селските райони“ методология, (разработен от колектив с ръководител проф. д-р Божидар Иванов, ИАИ, ССА – София, през 2023 – 2024 г.), ползвайки съответния алгоритъм, като основните прилагани методи са: метод на относителната сравнителна оценка (RCA); вероятностно изследване с ковариации (PROCOV); дескриптивен анализ; индикаторен метод; експертна оценка; статистически методи за определяне на трендовете (Иванов и кол., 2023; Иванов, 2024).

В настоящото изследване се разглежда сектор „Зеленчукопроизводство“, като са взети за представителни няколко най-важни по площ и производство зеленчукови култури, а именно: домати, краставици, пипер, картофи, зеле и дини. Изчисленията са приведени във вид като за 1 продукт (производство) – с цел различните продукти (култури) да се приравнят към единна база. Това е направено чрез претегляне на стойностите на българското производство на човек от населението и на българското и световното потребление на човек от населението, въз основа на получена средна единична стойност на всяка една от избраните шест култури. Сборът от претеглящите фактори на всички шест избрани култури не е по-голям от 1. Количествата на избраните зеленчукови култури са претеглени спрямо базовите цени на световните пазари. След претеглянето индексът на конкурентоспособност (за избраните референтни зеленчуци) се изчислява като приравнен към един продукт от групата на зеленчуците.

Изследването обхваща периода след присъединяването на страната ни към ЕС, а именно 2007 – 2021 г., а предвижданията са за периода 2022 – 2030 г.

За да се изведат проекциите на конкурентоспособността на българския сектор на зеленчукопроизводство на международния пазар, е приложен количествен метод на стохас-

тично моделиране (Иванов, 2024). При този метод за моделните изчисления се използва MS Excel с разписани формули, като се изгражда система от уравнения, с цел да се прогнозира промяната на основни показатели, които от своя страна определят промените в производството и потреблението на зеленчуци у нас, а именно: производство и потребление на глава от населението; претеглена цена на износа на избраните шест основни зеленчукови култури. Влиянието на международната конкурентна среда е моделирано на база показателите претеглена цена на световния износ на зеленчуци и световно потребление на зеленчуци на глава от населението. Избраните уравнения в случая е необходимо да включват основни променливи, позволяващи проектирането на трендовете в развитието на сектора и най-вече на неговата конкурентоспособност до 2030 г. Разработеният от Иванов (2024) модел най-общо стъпва на регресионни уравнения, допълвани с коефициенти за еластичност и аджестирани с показателя за моделна грешка. За сценарийното моделиране са използвани ARIMA модел (авторегресионен модел), тренд моделиране (използване на вариациите) и ендогенно моделиране (вътрешномоделно проектиране на променливите). Основните стъпки са: да се изчислят стойностите на моделирания показател за всяка една година чрез ARIMA авторегресионен модел за прогнозиране на динамични редове; да се калибрира моделът чрез изчисляване на аджестиращ показател – чрез ECM (Error Correction Model) – с него се опитваме да моделираме грешката, получена при аджестирането на моделните резултати към реалните стойности за обхванатата последователност от исторически данни; да се изчислят доверителните равнища на модела.

Чрез стохастичното моделиране се извеждат три прогнозни сценария за развитие на стойностите на моделираните показатели – базов, оптимистичен и песимистичен, чрез които биха могли да се проследят възможните последици и ефекти при допускане на различни варианти за развитието на зеленчукопроизводството у нас. При изграждане на прогнозните сценарии отправна точка е приемането, че бъдещето представлява логическо продължение на миналото и настоящето, и че чрез екстраполации могат да се проектират вероятностни тенденции за бъдещето. Очакванията за сценариите не са за висока точност и прецизност на резултата, който ще се постигне, но да са достатъчно надежден инструмент, който показва какви ще бъдат тези резултати при предприемането на алтернативни възможни решения (Иванов, 2021).

На база на моделираните стойности на изброените по-горе показатели, а именно на претеглено производство (еквивалент) на избраните зеленчуци в БГ на глава от населението; потребление на избрани зеленчуци в БГ на глава от населението – претеглен количествен еквивалент; световно потребление на избрани зеленчуци на глава от населението – претеглен количествен еквивалент; претеглен ценови еквивалент на износа на избрани зеленчуци от България и претеглен ценови еквивалент на световния износ на избрани зеленчуци, се прогнозират равнищата и стойностите на съставния индекс на конкурентоспособност и на неговите съставни компоненти за периода 2022 – 2030 година. Приема се, че съставният индекс на конкурентоспособността се изчислява като средно аритметично между двата компонента – производствения и стойностния, които имат еднакво значение и тежести (Иванов и Стойчев, 2017; Иванов, 2019; Иванов, 2021). Той може да приема стойности от 0 до 1 (както и двете му компоненти – производствената и стойностната).

Интерпретирането на резултатите за индекса на конкурентоспособност се извършва по съответна скала за стойност на индекса (Иванов, 2021):

До 0,2 – производството в сектора не е конкурентно на съответния пазар;

0,21 – 0,45 – ниска (незадоволителна) конкурентоспособност;

0,46 – 0,55 – средно (задоволително) равнище на конкурентоспособност;

0,56 – 0,80 – висока конкурентоспособност;

Над 0,81 – отлична конкурентоспособност на съответния изследван сектор към съответния пазар.

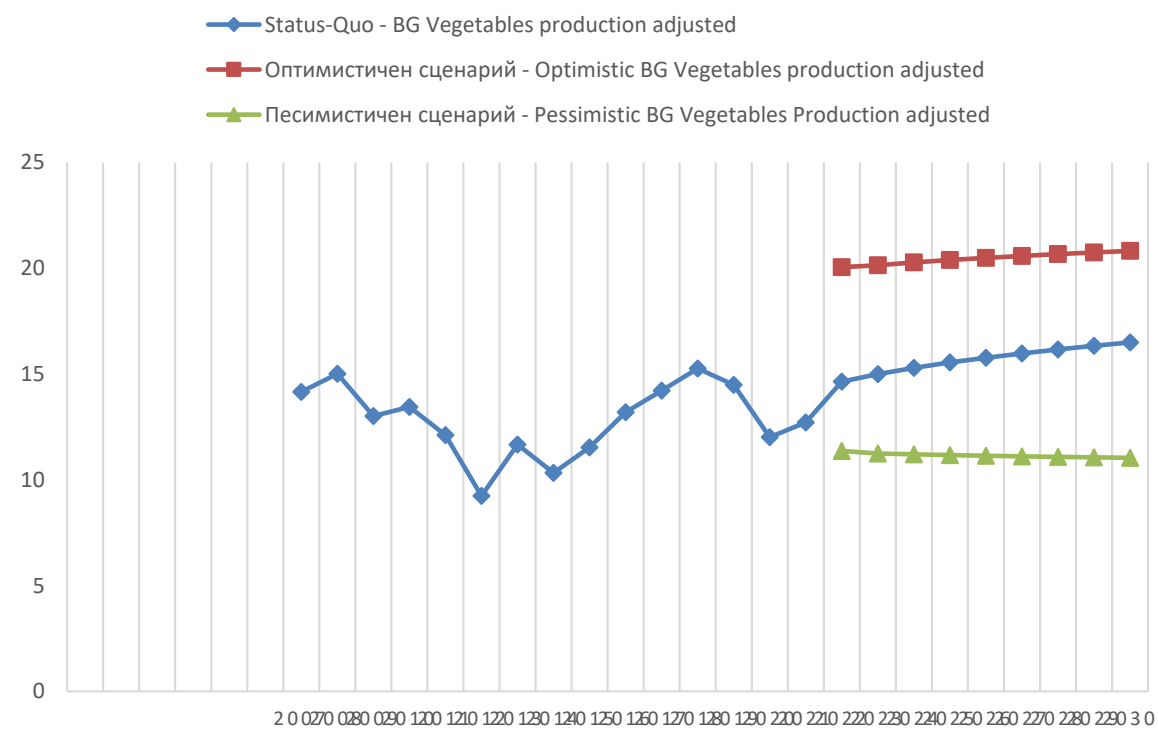
При изчисляване на индекса са използвани данни от статистиката на Организацията за храни и селско стопанство към Обединените нации (FAOSTAT), от Агростатистика (МЗХ), данни за международна търговия със зеленчуци от Международния търговски център (ITC) и др.

Предвиждания за зеленчукопроизводството от стохастичния модел

От изградения на база разписаната методология стохастичен модел при зеленчукопроизводството може да се видят какви са предвижданията за сектора в три сценария – базов, оптимистичен и песимистичен за периода 2022 – 2030 година. При тези предвиждания е отчетена моделната грешка от наблюдавания исторически период 2007 – 2021 г.

На фиг. 1 са представени предвижданията за динамиката на равнището на претегленото производство на трите основни зеленчукови култури (домати, краставици, пипер, картофи, зеле и дини) на глава от населението в България, моделирани в трите сценария – базов, оптимистичен и песимистичен.

Еквивалентът на претегленото производство на избраните зеленчуци на глава от населението у нас се предвижда да нарасне след 2021 година до 2030 година при базовия и оптимистичния сценарий, а да намалее при песимистичния. Нарастването при базовия сценарий е предвидено да стигне до 16,5 кг на глава от населението през 2030 година, а при оптимистичния – до 20,8 кг на глава от населението.



Фиг. 1. Прогнозни резултати от стохастичния сценариен модел за равнищата на претегленото производство (еквивалент) на избраните зеленчуци в България, кг/глава от населението
Fig. 1. Stochastic model projection of weighted production (equivalent) of selected vegetables in Bulgaria, kg/capita

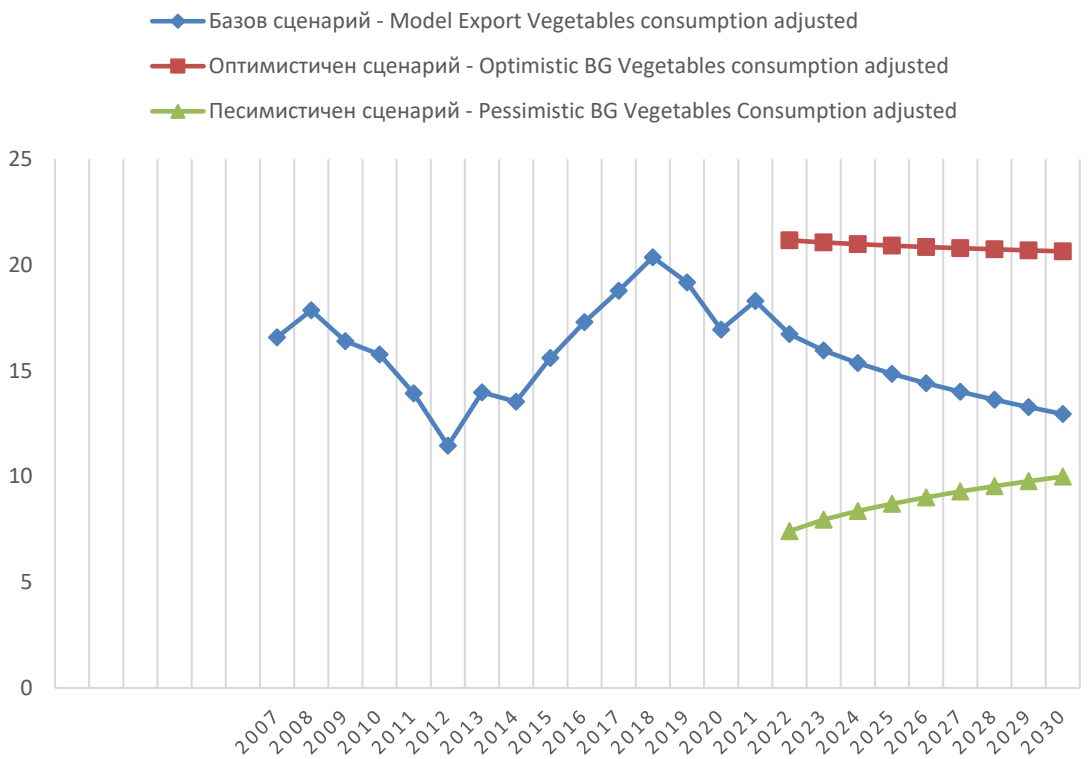
Източник: Собствени изчисления по данни на FAO и МЗХ, отдел „Агростатистика“, в съответствие с възприетата методология.
Source: Own calculations (FAOSTAT database) and MAF „Agrostatistics “in accordance with the adopted methodology.

Неравномерното развитие на сектора, наблюдавано през последните години, е възможно да се стабилизира през следващото десетилетие, като при базовия и оптимистичния вариант се очаква повишаване, а при песимистичния – намаляване на производството на глава от населението. Предвижданото при песимистичния сценарии е еквивалентът на претегленото производство на избраните зеленчуци на глава от населението у нас да намалее през 2030 година до 11 кг. Производството на зеленчуци на глава от населението е производна на общото производство от зеленчуци (което от своя страна пък е производно на добива и реколтираната площ) и на броя на населението. Общото средно нарастване на еквивалента на претегленото производство на избраните зеленчуци на глава от населението при базовия сценарий за проектния период 2022 – 2030 г. се оценява да бъде с 29,8%, а при оптимистичния сценарий – с близо 63% над равнището от последната година с реални, отчетни стойности – 2021 г. Това увеличение би се дължало, както на увеличение на добивите (при по-бавни темпове на намаление на площите) вследствие на внедрени нови технологии и иновации, така и на намаляване броя на населението. Намалението при песимистичния сценарий се очаква да бъде с 13,2% под равнището от последната година с реални, отчетни стойности – 2021 г., и би се дължало на намаление в площите със зеленчуци, както и на намалени средни добиви вследствие промените в климатичните условия (продължителни периоди на засушаване), занижената употреба на растително-защитни препарати и торове, в съответствие с целите и условията на Европейския зелен пакт, бавен темп на усвояване на нови технологии.

Данни от доклада на ЕС (ЕС, 2024) сочат, че през периода 2024 – 2035 г., в производството на зеленчуци в държавите членки ще се наблюдават различни тенденции. До 2035 г. се предвижда да намалее производството на пресни домати, което ще се дължи главно на спада на зимното производство и преминаването към дребни домати, които имат по-малък обем, но по-висока добавена стойност. „Производството на домати за преработка се очаква да нарасне до около 11,6 милиона тона, водено от по-голямото търсене на преработени продукти. Производството се пренасочва от силно концентрирани продукти, като доматено пюре, към по-малко концентрирани – консервирани домати, пасата, доматени сосове, и към продукти с по-висока добавена стойност, като органични продукти“ (ЕС, 2024). Може да се заключи, че най-близо до прогнозата на европейските експерти са базовият и оптимистичният сценарии. Равнището на доверие и надеждност на модела е изчислено на 0,915, което е показател за високи нива на вероятност резултатите, получени чрез стохастичния модел, да се изпълнят. Т.е. надеждността и нивата на доверие на резултатите за функцията за претеглено производство (еквивалент) на зеленчуци на глава от населението показва, че вероятността за грешка е 8,5%. Т.е. едва в 8,5% от случаите реалните бъдещи резултати биха могли да се получат различни спрямо моделираните резултати. Може да се очаква, че в 80% от бъдещите случаи е по-вероятно да се получат равнища, които са в горните граници на модела, и едва 20% е вероятността резултатите за претеглено производство (еквивалент) на избрани зеленчуци на глава от населението да са между базовия и песимистичния сценарии.

Потреблението на зеленчуци на глава от населението у нас в исторически план показва тенденция на увеличение през последните години. Изведените чрез стохастичния модел прогнозни резултати за равнището на потребление на избрани зеленчуци в България като претеглен количествен еквивалент, кг/човек от населението, които могат да се достигнат към 2030 година, в сравнение с последната наблюдавана 2021 година, чертаят тенденция на нарастване при оптимистичния и за намаляване при песимистичния и базовия сценарии.

Общото средно потребление на избраните зеленчуци като количествен еквивалент, кг/глава от населението при базовия сценарий за



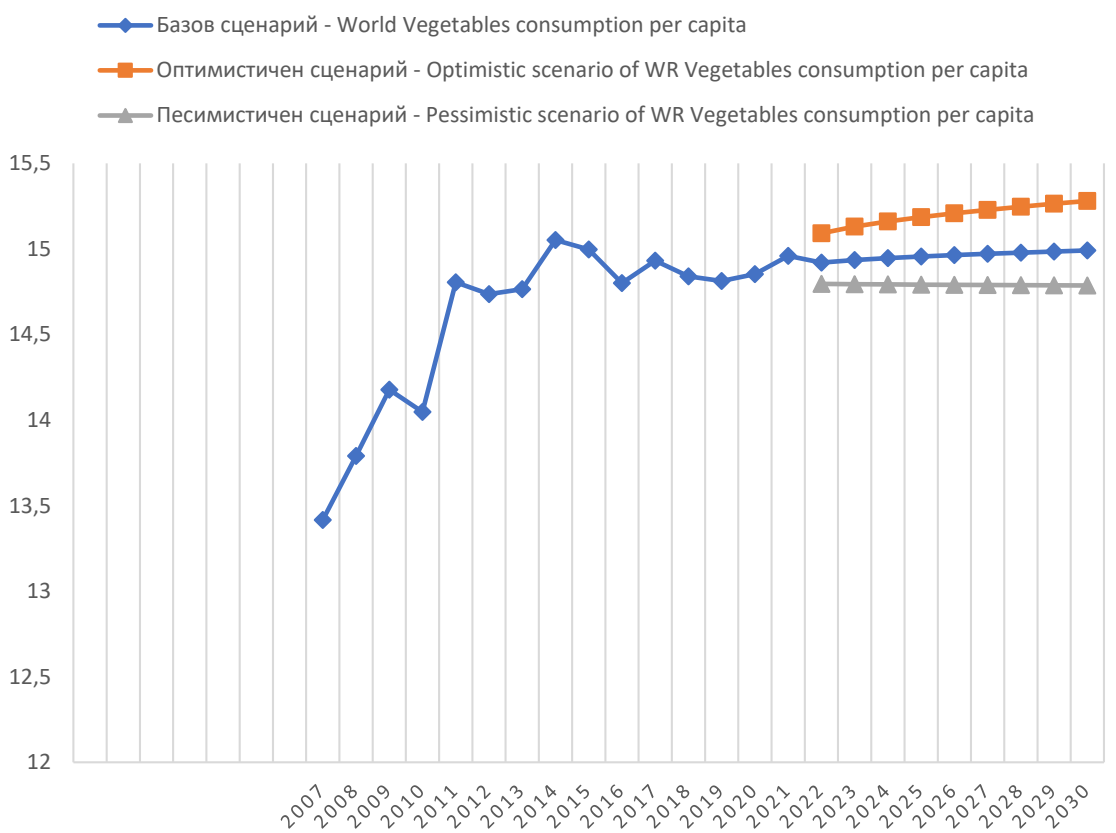
Фиг. 2. Прогнозни резултати от стохастичния сценариен модел за равнищата на потребление на избрани зеленчуци в България – претеглен количествен еквивалент, кг/човек от населението
Fig. 2. Stochastic model projection of consumption of selected vegetables in Bulgaria – weighted quantitative equivalent, kg/capita

Източник: FAOSTAT database, ITC database и собствени изчисления по методиката.
Source: FAOSTAT database, ITC database and own calculations according to the methodology.

проектния период 2022 – 2030 г., се оценява да бъде с 29,2%, а при песимистичния сценарий – с 45,4%, под равнището от последната година с реални, отчетни стойности – 2021 г. При оптимистичния сценарий – да се увеличи с 12,8% спрямо равнището от последната година с реални, отчетни стойности – 2021 г. Тези промени биха се дължали, както на промените в производството у нас, така и на промените на международните пазари, цените на продуктите и хранителните навици на българина. Все пак е необходимо да се отбележи, че въпреки по-ниските стойности при песимистичния сценарий в сравнение с 2021 г., тенденциите дори при този сценарий са за постепенно покачване след 2022 г. до 2030 г. Независимо от това, че производството на зеленчуци ще бъде изправено пред предизвикателства, свързани с екстремни климатични явления, увеличаване на разходите за енергия, ограничения за употребата на пестициди и епидемии от вредители, потреблението на пресни продукти в ЕС се очаква да се увеличи, което се дължи на повишаването на осведомеността на потребителите относно ползите от здравословно хранене. Данни от доклада на ЕС (ЕС, 2024) сочат, че се предвижда потреблението в ЕС на пресни плодове и преработени домати да нарасне до 2035 г. „Очаква се потреблението на пресни плодове и зеленчуци в ЕС да бъде стабилно или да се увеличи в сравнение с намалената средна стойност за периода 2020 – 2024 г., водено от нарастващата осведоменост на потребителите за ползите

от богатите диети в областта на плодовете и зеленчуците, както и инициативи за обществено популяризиране“. Равнището на доверие и надеждност на модела е измерено на 0,925, което показва високи нива на вероятност резултатите, получени от стохастичния модел, да се изпълнят. Едва в 7,5% от случаите реалните бъдещи резултати биха се различавали и излизали извън горните и долни граници на стохастичния модел.

Световното потребление на зеленчуци на глава от населението, изведено посредством трендовия модел на вариациите, се очаква да се движи близо до равнищата от 2021 г. при трите сценария. Оптимистичният сценарий прогнозира слаб растеж, а песимистичният – слабо понижаване на равнищата спрямо реалните стойности от 2021 година. Данните за предвижданията от трите сценария за световно потребление на избрани зеленчуци – претеглен количествен еквивалент, кг/глава от населението, показват леко увеличение от 2,1% при оптимистичния вариант и почти няма промяна при базовия и песимистичния вариант, съпоставено с наблюдаваната последна 2021 година с реални стойности. Прави впечатление, че докато световната консумация на избраните зеленчуци като претеглен количествен еквивалент, кг/глава от населението се движи устойчиво около 15 кг, то у нас е между 10 и 20 кг според моделирането, което би могло да се обясни най-вече с пазарната конюнктура, жизненото равнище у нас и хранителните навици. Според прогно-



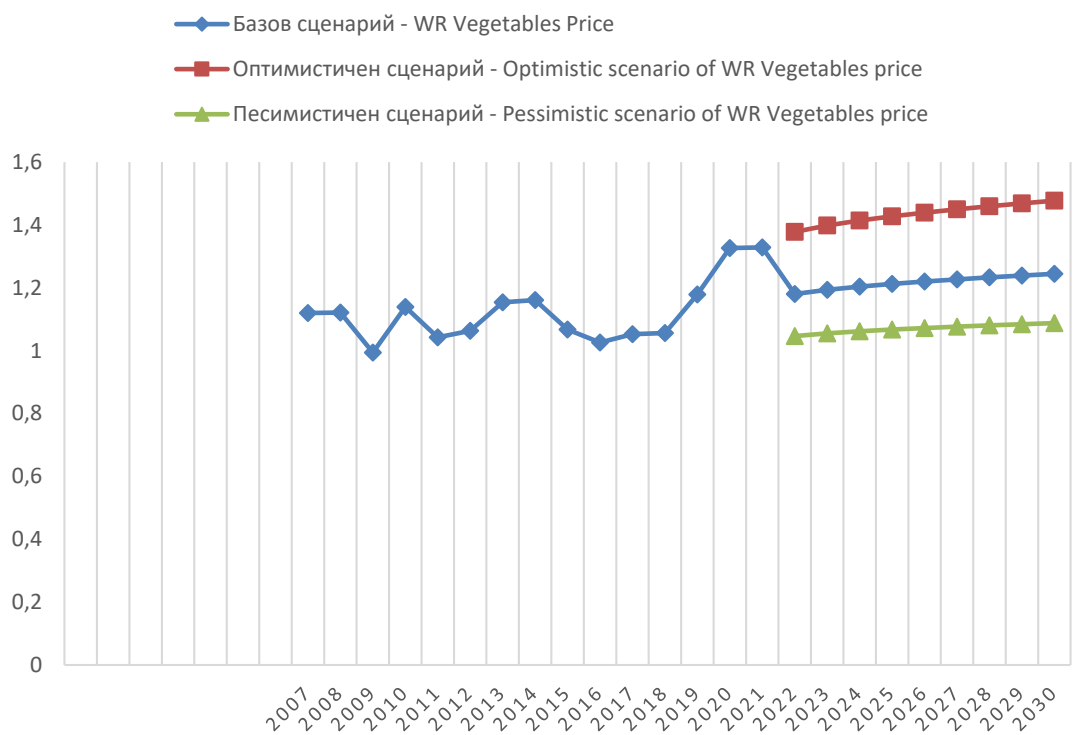
Фиг. 3. Прогнозни резултати от стохастичния сценариен модел за равнищата на световно потребление на избрани зеленчуци – претеглен количествен еквивалент, кг/глава от населението
Fig. 3. Stochastic model projection of World consumption of selected vegetables – weighted quantitative equivalent, kg/capita

Източник: FAOSTAT database, ITC database и собствени изчисления по методиката.
Source: FAOSTAT database, ITC database and own calculations according to the methodology.

зата на ЕС (2024), световното потребление на зеленчуци се очаква да расте през периода 2024 – 2033, поради очаквания ръст на консумацията на глава от населението в държавите с по-ниски и средни доходи. „До 2035 г. се очаква консумацията на пресни домати на глава от населението да остане стабилна на 15,2 кг. Потреблението на преработени домати в ЕС се очаква да нарасне с 1,2% годишно, до над 23 кг на глава от населението до 2035 г. Това се дължи на нарастващото търсене на преработени храни, където продукти като доматено пюре и сосове имат значителен дял от пазара“.

Претеглената световна цена на износа на зеленчуци е вторият показател, моделиран на основа на трендовата вариация. Стохастичният модел предвижда претегленият ценови еквивалент на световния износ на избрани зеленчуци, долар/кг, да намалява съответно за базовия и песимистичния сценарии спрямо равнището от последната година с реални, отчетни стойности – 2021 г. При оптимистичния сценарий се предвижда устойчива тенденция на плавно нарастване на претеглената световна експортна цена на зеленчуци, като за 2030 година е предвидено увеличаване с 11,2% спрямо 2021 година. При песимистичния сценарий очертаната тенденция е на намаление на претеглената световна цена на износа, като през последната година от прогнозния период намалението се очаква да възлезе на 18,2%, сравнено с ценовото равнище от последната година на историческия период. При базовия сценарий прогнозираното намаление за 2030 година е с 6,3% спрямо равнището от последната година с реални, отчетни стойности – 2021 г.

Прогнозните резултати за равнището на претеглената експортна цена на избра-



Фиг. 4. Прогнозни резултати от стохастичния сценариен модел за равнищата на претеглената световна експортна цена на зеленчуци, долар/кг

Fig. 4. Stochastic model projection for the levels of the weighted world export price of vegetables, US$/kg

Източник: FAOSTAT database, ITC database и собствени изчисления по методиката.
Source: FAOSTAT database, ITC database and own calculations according to the methodology.

ни зеленчуци у нас, изведени чрез модела, са по-ниски и се очаква да намаляват спрямо равнището от последната година с реални, отчетни стойности (2021 г.) – съответно при базовия сценарий очакваното намаление е с 1,1%, при песимистичния сценарий – със 7,5%. При тези сценарии българските претеглени цени на износа са под равнището на световните – при песимистичния сценарий стойностите на претегления ценови еквивалент на избрани зеленчуци, долар/кг у нас, са по-ниски със 7,4%, а при базовия сценарий – с 13,5% от световния ценови еквивалент. Такава ситуация е възможна в условията на значително повишение на производството и предлагането на зеленчуци в света, т.е. характерно е при голямо производство и съответно голямо предлагането на световния пазар. Тъй като делът на България в търговията със зеленчуци на световния пазар е сравнително малък, това не й позволява да определя световните експортни цени, а напротив – българските експортни цени са до голяма степен зависими от световните.

При оптимистичния сценарий се предвижда по-бърз темп на растеж на ценовите нива, като равнището на претеглената експортна цена на избрани зеленчуци у нас е изчислено да е с 52% по-високо спрямо равнището от последната година с реални, отчетни стойности (2021 г.). При този сценарий цените на износа от България са по-високи от претеглените световни. Този сценарий предполага силно вътрешно търсене и силен износ на зеленчуци от България в условията на високи европейски и световни цени. Увеличението



Фиг. 5. Прогнозни резултати от стохастичния сценариен модел за равнищата на претеглената експортна цена на избрани български зеленчуци, долар/кг

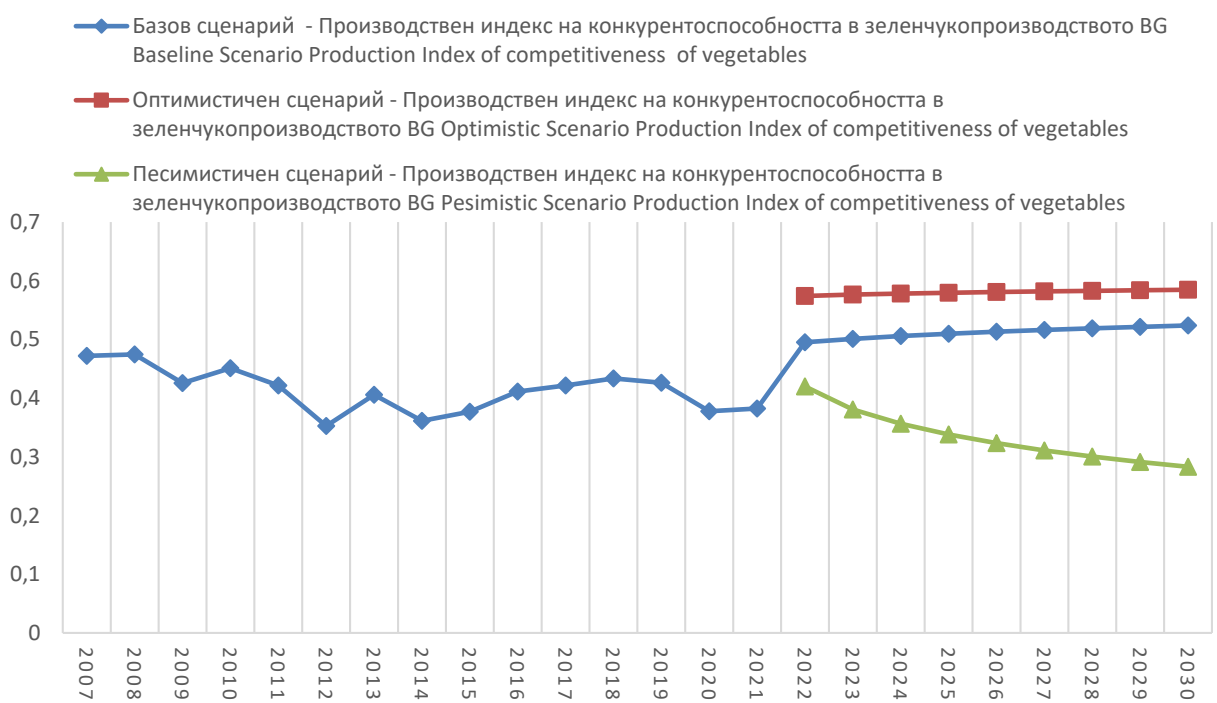
Fig. 5. Stochastic scenario model projection for the levels of Bulgarian weighted export of selected vegetables, US$/kg

Източник: FAOSTAT database, ITC database и собствени изчисления по методиката.
Source: FAOSTAT database, ITC database and own calculations according to the methodology.

при оптимистичния сценарий дава известна надежда, че секторът ще има позитивно развитие към края на прогнозния период и зеленчукопроизводителите ще бъдат възмездени за производствените си разходи. Равнището на доверие и надеждност на модела е измерено на 0,927, което е показател за високи нива на вероятност на резултатите да се изпълнят. Т.е. надеждността и нивата на доверие на резултатите за функцията за претеглен БГ ценови еквивалент на износа на избраните зеленчуци се изчислява на 0,927, което показва, че вероятността за грешка е 7,3%. Т.е. едва в 7,3% от случаите реалните бъдещи резултати биха могли да са извън границите на модела.

Базирайки се на изведените прогнозни стойности на показателите, свързани с производство и търговия със зеленчуци, приложеното стохастично моделиране извежда предвиждания за динамиката на равнищата на производствения и стойностния компонент на съставния индекс на конкурентоспособността при зеленчукопроизводството, при различни сценарии, както и на общия съставен индекс на конкурентоспособността в сектора до 2030 г.

Вече бе посочено по-горе в изследването, че резултатите от моделирането показват, че до 2030 година се предвижда известно увеличение на производството на зеленчуци при базовия и оптимистичния сценарий и намаление при песимистичния. Съответно на това се предвиждат и промени в производствения компонент на индекса на конкурентоспособност. При трите сценария относителният дял на българското производството във вътреш-



Фиг. 6. Резултати от стохастичния сценариен модел за прогнозни равнища на производствения компонент на съставния индекс на конкурентоспособността при зеленчукопроизводството, при различни сценарии

Fig. 6. Results from the stochastic scenario for model projections of production component of the composite competitiveness index in vegetable production under different scenarios

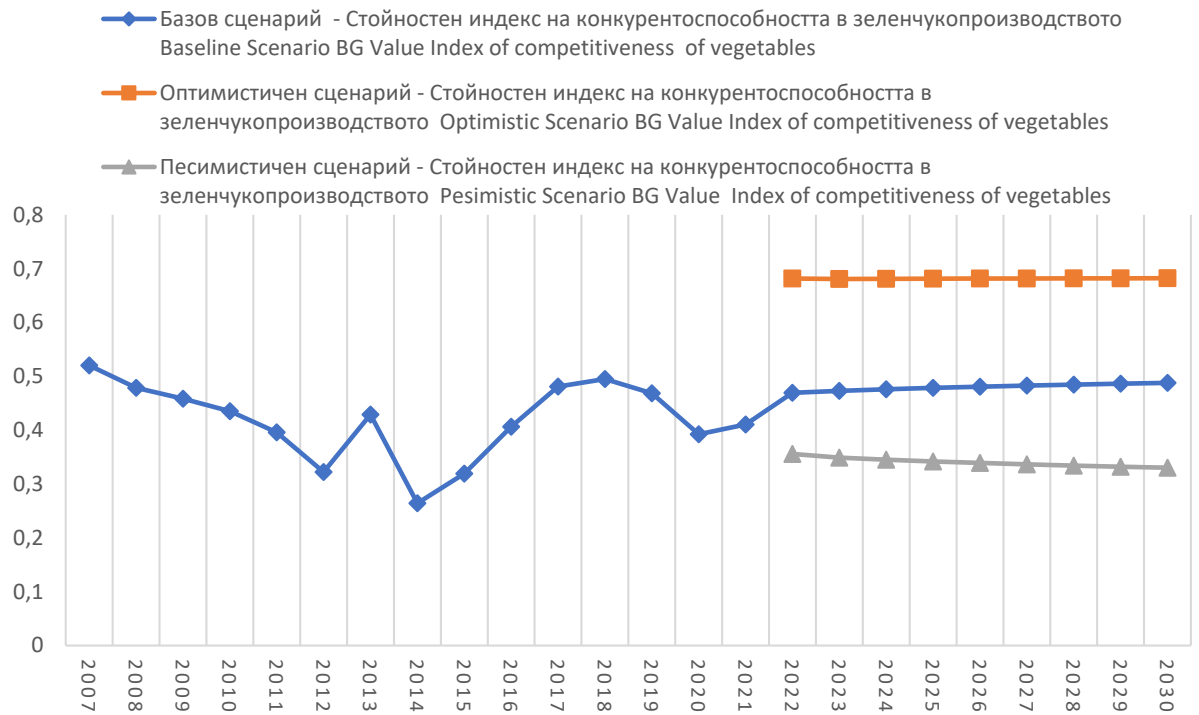
Източник: FAOSTAT database, ITC database и собствени изчисления.
Source: FAOSTAT database, ITC database and own calculations.

ното и световно потребление би бил различен през следващите години. Предвижданията за производствения компонент на съставния индекс на конкурентоспособност са той да се промени и да достигне от 0,38 през 2021 г. до 0,53 през 2030 г. (увеличение с 37,1% спрямо реалните стойности от последната проследена година 2021) при базовия сценарий; до 0,58 (увеличение с 53%) при оптимистичния сценарий и до 0,28 (намаление с 26%) при песимистичния сценарий. Показаните на следващата фигура резултати свидетелстват за стойности на производствената компонента между 0,28 и 0,41 – при песимистичен сценарий, т.е. се задържат в горната част на най-ниския диапазон на скалата за тълкуване (0 – 21 – 0,45), което характеризира мястото на сектора като слабо конкурентоспособно на световния пазар (ниска конкурентоспособност). При базовия сценарий стойностите на показателя попадат в диапазона между 0,46 и 0,53, което се тълкува като средна конкурентоспособност, и между 0,56 и 0,58 при оптимистичен сценарий, което се тълкува като висока конкурентоспособност, макар че тези стойности се задържат в долната част на най-високия диапазон на скалата за тълкуване (0 – 56 – 0,80).

Предвиденото от моделирането потенциално нарастване на производствения индекс на конкурентоспособност и постигането на висока (и средна) конкурентоспособност вероятно би се дължало на постигнати по-високи производствени резултати – увеличени добиви, благодарение на внедряване на иновативни ресурсоспестяващи технологии и сортове, както и на задържане темпа на намаляване на площите в сектора, благодарение на по-ефективни политики – т.е. на реализиране на възможностите на сектор „Зеленчукопроизводство“ да разгърне потенциала си за увеличаване на производителността. Докато намалението на производствения индекс на конкурентоспособност при песимистичния сценарий и съответно ниска конкурентоспособност може да се тълкува като резултат на намалени площи и добиви, забавяне на усвояването и недостатъчно ефективно прилагане на нови производствени технологии и сортове, както и на възможна евентуална последица от мащабно прилагане на ограниченията и изискванията, поставени в целите на Европейския зелен пакт.

Равнищата на стойностната компонента при базовия сценарий ще се движат между 0,47 и 0,49 през годините до 2030 г., което е малко над нивото на изчислената стойност на индикатора за 2021 г. – 0,41 (увеличение за 2030 година с 19,5% спрямо реалните стойности от последната проследена година) и означава средна степен на конкурентоспособност в стойностния аспект на величината (фиг. 7). При оптимистичния сценарий се прогнозира постигане на по-високи стойности на претеглените експортни цени на зеленчуци в България над реалните, отчетени през последните години, с 68,8%, и поддържането им над претеглените световни цени. Равнищата на стойностната компонента при този сценарий ще се движат около 0,68 през годините до 2030 г., което е показател за висока конкурентоспособност по отношение пазарните и ценови условия за реализация на българската продукция на световния пазар. И при двата сценария – базов и оптимистичен, динамиката на равнищата на стойностната компонента е в посока повишение. Предвижданията при песимистичния сценарий за стойностния компонент на индекса на конкурентоспособност са за плавно понижение на стойностите на индикатора до 2030 година (намаление с 19,5% спрямо реалните стойности от последната проследена година (2021). Стойностите на показателя се движат между 0,33 и 0,36, което се тълкува като ниска степен на конкурентоспособност.

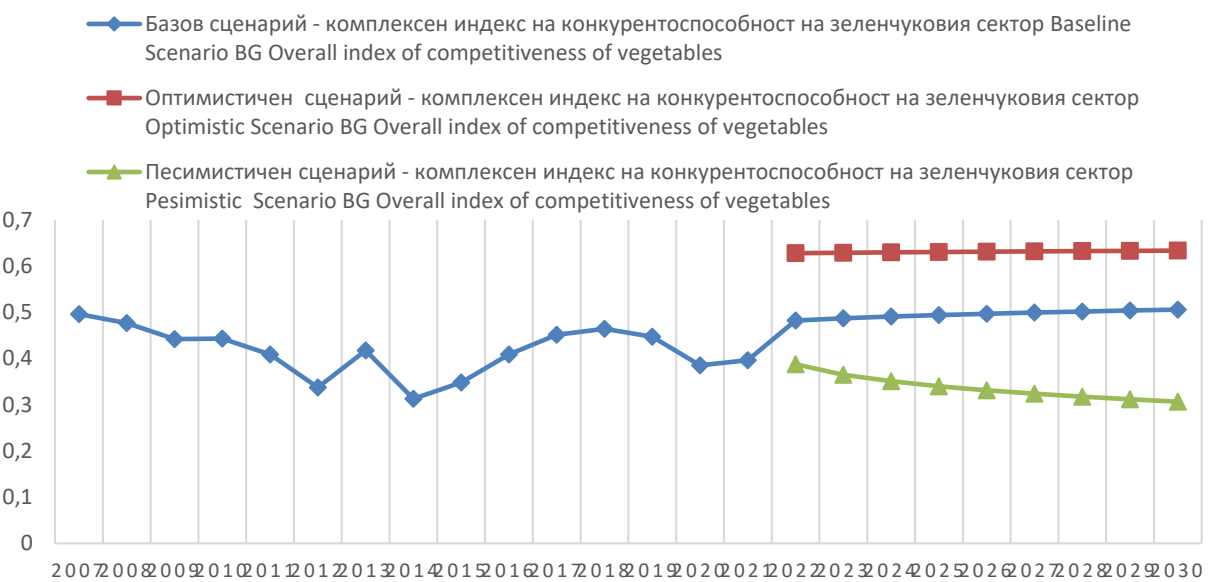
В случая със стойностния компонент на индекса на конкурентоспособност роля ще играят не само посочените за производствения компонент фактори, но също така и световните пазари и цени, конкуренцията на европейските и световни продукти от сектора, международната обстановка и редица други макроикономически и геополитически фак-



Фиг. 7. Резултати от стохастичния сценариен модел за прогнозни равнища на стойностния компонент на съставния индекс на конкурентоспособността при зеленчукопроизводството, при различни сценарии

Fig. 7. Results from the stochastic scenario for model projections of the value component of the composite competitiveness index in vegetable production under different scenarios

Източник: FAOSTAT database, ITC database и собствени изчисления.
Source: FAOSTAT database, ITC database and own calculations.



Фиг. 8. Резултати от стохастичния сценариен модел за прогнозни равнища на съставния индекс на конкурентоспособността при зеленчукопроизводството, при различни сценарии

Fig. 8. Results from the stochastic scenario model for model projections of the composite competitiveness index in vegetable production under different scenarios

Източник: FAOSTAT database, ITC database и собствени изчисления.
Source: FAOSTAT database, ITC database and own calculations.

тори. За осигуряване на равнищата при оптимистичния сценарий решаващо би било постигане на стабилност и сигурност в дистрибуцията.

Предвижданията за динамиката на общия съставен индекс на конкурентоспособност при зеленчукопроизводството (като резултат от производствения и стойностния компонент на индекса на конкурентоспособност) са да бъдат достигнати стойности от 0,40 през 2021 г. на 0,51 през 2030 година или увеличение с 27,6% при базовия вариант, т.е. равнищата на индикатора през годините до 2030 г. да се задържат по-високи от равнището на последната година с реални данни, което от своя страна предполага стабилно производство и благоприятна пазарна конюнктура на международния пазар, т.е. индикаторната оценка е за средна степен на конкурентоспособност на сектора. При оптимистичния сценарий предвижданията за динамиката на общия съставен индекс на конкурентоспособност при зеленчукопроизводството са да бъдат достигнати стойности до 0,63 през 2030 година или увеличение с 59,8% спрямо реалните стойности от последната проследена година, благодарение на покачване на ценовите нива в България с около 50 – 52% и увеличаването на производството с близо 63%. Т.е. индикаторната оценка е за висока степен на конкурентоспособност на сектора, макар че тези стойности се задържат в долната част на най-високия диапазон на скалата за тълкуване (0 – 56 – 0,80). Важна роля за постигането на висока конкурентоспособност, каквато се предвижда при оптимистичния сценарий, би играло подобряване на ценовите условия за реализация на българските зеленчуци на световния пазар.

Моделирането при песимистичния сценарий показва по-ниски и намаляващи (макар и плавно и бавно) в перспектива прогнозни стойности на показателя – за 2030 година намаление с 5,5% спрямо реалните стойности от последната проследена година (2021). Стойностите на съставния индекс се прогнозира да са в границите между 0,37 и 0,39, което попада в скалата на ниска степен на конкурентоспособност. Прогнозираното от модела намаление на производството и цените най-вероятно би довело до отслабване на конкурентните позиции на страната ни на световния пазар в средносрочна перспектива.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представените резултати по предложения модел за предвиждане на бъдещото развитие на сектор „Зеленчукопроизводство“ у нас са направени като оценка на стохастичната грешка в наблюдавания исторически период 2007 – 2021 година, като предвижданията са до 2030 година. Моделът служи като база за разработване на сценарии, в които могат да се заложат различни фактори и променливи. В конкретното изследване тези параметри са заложени да се проявят чрез световната цена на зеленчуците и чрез употребата на азотни минерални торове. Прилагайки стохастичното моделиране за изчисляване на прогнозни стойности и оценяване на сценарии, в настоящото изследване се прави опит да се даде прогноза за равнищата и за динамиката на показатели, свързани с производството и търговията със зеленчуци, и на база на методологията за изчисляване на съставния индекс на конкурентоспособността, включващ производствени и стойностни компоненти, да се представят сценарии за развитието на сектора до 2030 година.

Приложеното моделиране показва динамиката на равнищата на общия съставен индекс на конкурентоспособността в сектора до 2030 г., както и на производствения и стойностния компонент на съставния индекс на конкурентоспособността при зеленчукопроизводството при различни сценарии.

Резултатите от моделирането свидетелстват, че относно динамиката на производствения индекс на конкурентоспособност до 2030 година се очаква известно увеличение при базовия и оптимистичния сценарий и намаление при песимистичния. Увеличение-

то би се дължало на увеличение на добивите, най-вече вследствие на внедрени иновативни технологии в производството и по-бавни темпове на намаление на площите. Намалението при песимистичния сценарий се очаква да стигне под равнището от последната година с реални, отчетни стойности (2021 г.) и би могло да е в резултат на намаление в площите със зеленчуци, бавен темп на усвояване на нови технологии, намалени добиви – най-вече вследствие на прилагане на ограниченията, поставени в целите на Европейския зелен пакт, а именно занижена употреба на растително-защитни препарати и торове, както и потенциално трансформиране на част от зеленчуковите площи от конвенционални в биологични, което поне в първите години би намалило добивите и съответно производството в сектора.

Подобна е ситуацията и при предвижданията за стойностния компонент на съставния индекс на конкурентоспособност. Предвижда се през 2030 г. при базовия сценарий да бъде постигнато увеличение с 19,5% спрямо реалните стойности от последната проследена година, при оптимистичния – с 68,8%, и при песимистичния – намаление с 19,5%, като тук определена роля играят не само посочените за производствения компонент фактори, но също така влияние оказват и процесите на европейския и световен пазар, световните цени, съответните държавни и международни политики, както и макроикономически и геополитически фактори.

Предвижданията за общия съставен индекс на конкурентоспособност при зеленчукопроизводството (като резултат от производствения и стойностния компоненти на индекса на конкурентоспособност) са за увеличение спрямо реалните стойности от последната проследена година с 27,6% при базовия вариант; увеличение с 59,8% – при оптимистичния вариант, и намаление с 22,7% – при песимистичния вариант, което потвърждава валидността на предвижданията за съставните части на общия индекс. Може да се обобщи, че резултатите от базовия и оптимистичния сценарии предвиждат конкурентоспособността на сектора на зеленчукопроизводство да бъде средна и висока в средносрочна перспектива, докато резултатите от песимистичния сценарий предвиждат конкурентоспособността на сектора на зеленчукопроизводство да бъде ниска в средносрочна перспектива. Трябва да се отбележи, обаче, че стойностите при песимистичния сценарий се задържат в горната част на най-ниския диапазон на скалата за тълкуване (0 – 21 – 0,45).

Равнището на доверие и надеждност на модела превишават границата от 0,9, което показва високи нива на вероятност резултатите, получени от стохастичния модел, да се изпълнят (разбира се при относително благоприятни икономически, политически и климатични условия).

Стохастичният анализ би могъл да допринесе да се разбере също така и какви биха били евентуалните ефекти в зеленчукопроизводството при съобразяване с изискванията и следване на целите на Европейския зелен пакт.

В предвижданията за динамиката в трите индекса за конкурентоспособност в сектор „Зеленчукопроизводство“ до 2030 година са отразени, както производствените, така и пазарните рискове, които се очаква да бъдат проектирани в сектора – намалени добиви, повишени разходи, трудности при осигуряване на пазар и задоволяваща производителите изкупна цена на продуктите. Зеленчукопроизводството е уязвим сектор в българското растениевъдство, който през последните десетилетия бележи спад в развитието си. Бъдещото развитие на сектора и повишаването на конкурентоспособността му ще зависи от много фактори, едни от най-важните от които са: степента, в която зеленчукопроизводителите ще могат да бъдат гъвкави и адаптирани за постигане на новите цели на екологичната политика в условията на Европейския зелен пакт; доколко ще могат да отговорят на съвременните тенденции в земеделското производство – дигитализация, екологично/биологично земеделие, нови технологични решения,

както и от правилна и подпомагаща сектора политика в унисон с европейските изисквания и националните приоритети.

Благодарности

Настоящото изследване е базирано и е част от работата по научноизследователски проект „Конкурентоспособност на земеделието и жизнеспособност на селските райони“, разработен от колектив, с ръководител проф. д-р Божидар Иванов, ИАИ, ССА – София, през 2023 – 2024 г.

ЛИТЕРАТУРА

Barreiro Hurle, J., Bogonos, M., Himics, M., Hristov, J., Perez Dominguez, I., Sahoo, A., Salputra, G., Weiss, F., Baldoni, E. & Elleby, C. (2021) Modelling environmental and climate ambition in the agricultural sector with the CAPRI model. Exploring the potential effects of selected Farm to Fork and Biodiversity strategies targets in the framework of the 2030 Climate targets and the post 2020 Common Agricultural Policy, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2021; ISBN 978-92-76-20889-1; doi: 10.2760/98160, JRC121368. https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC121368

Barreiro-Hurle, J., Bogonos, M., Himics, M., Hristov, J., Pérez-Domínguez, I., Sahoo, A. ... & Elleby, C. (2021). Modelling transitions to sustainable food systems: are we missing the point? *EuroChoices*, *20*(3), 12-20.

Chidawanyika, F., Muriithi, B., Niassy, S., Ouya, F. O., Pittchar, J. O., Kassie, M., & Khan, Z. R. (2023). Sustainable intensification of vegetable production using the cereal 'push-pull technology': benefits and one-health implications. *Environmental Sustainability*, *6*(1), 25-34. https://link.springer.com/article/10.1007/s42398-023-00260-1

Ivanov, B. (2019). Sector „Vegetable production“. In: Ivanov B., R. Popov, D. Mitova, D. Toteva, V. Stoychev: Competitiveness and impact of direct payments in agriculture, IAE-Sofia, Avangard Prima, 82-85, Sofia, (Bg).

Ivanov, B. (2021). Development, competitiveness and priorities of Bulgarian agriculture. *Institute of Agricultural Economics*, *236*. ISBN: 978-954-8612-35-7

Ivanov, B. (2024). 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., Dimitrova, D. (2018). Forecasts for the development of vegetable production. Center for Economic Analyzes in Agriculture (CAPA) at IAE, Sofia (Bg).

Ivanov, B., Mitova, D., Mitov, A., Petrov, D. et al. (2022). Prospects for Bulgarian agriculture and rural areas in the context of the CAP 2021 – 2027 and the EU Recovery Plan. IAI, ISBN 978-954-8612-38-8, Sofia, p. 150.

Ivanov, B., Popov, R., Mitova, D., Harizanova, Tsv., Toteva, D., Sarov, A., Dimitrova, D., Mikova, R., Ma rinov, P., Mitov, A., Stoichev, V., Fidanska, B., Krastev, V., Gandeva, R., Petrov, D. (2023) Possible scenarios for the development of Bulgarian agriculture and rural areas until 2027. IAI, ISBN 978-954-8612-43-2, Sofia, p. 120. https://www.iae-bg.com/%D0%B8%D0%B0%D0%B8-%D1%81-%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0-%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B0-%D0%B2%D1%8A%D0%B7%D0%BC%D0%BE%D0%B6%D0%BD%D0%B8-%D1%81%D1%86%D0%B5%D0%BD%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%B8-%D0%B7%D0%B0-%D1%80/

Ivanov, B., V. Stoychev. (2017). Index of Competitiveness in Dairy Cattle Breeding. Compendium of SSA Reports, Avangard Prima, c. 151-161, ISBN 978-619-160-815-7, Sofia (Bg).

Kremmydas, D., Beber, C., Baldoni, E., Ciaian, P., Fellmann, T., Gocht, A., ... & Tillie, P. (2025). The EU target for organic farming: Potential economic and environmental impacts of two alternative pathways. *Applied Economic Perspectives and Policy*, *47*(2), 602-623.

Mitova D. (2024). Competitiveness of Bulgarian vegetable production in the world market, Bulgarian Journal of Agricultural Economics and Management, 69(3), (Bg).

Mowlds, S. (2020). The EU's farm to fork strategy: Missing links for transformation. *Acta Innovations*, (36), 17-30. https://www.researchgate.net/publication/344448397_The_EU's_farm_to_fork_strategy_missing_links_for_transformation

Popov, R. (2023). Status and forecast for the development of vegetable production in Bulgaria until 2027. In: Ivanov B., R. Popov, D. Mitova, C. Harizanova-Metodieva, D. Toteva, A. Sarov, D. Dimitrova, R. Mikova, P. Marinov, A. Mitov, V. Stoychev, B. Fidanska, V. Krystev, R. Gandeva, D Petrov: Possible scenarios for the development of Bulgarian agriculture and rural areas until 2027, IAE, Sofia, ISBN 978-954-8612-43-2- , p.26-36, (Bg).

European Commission. (2024). EU Agricultural Outlook 2024 – 2035, 6. Specialized crops, Fruits and vegetables; https://agriculture.ec.europa.eu/data-and-analysis/markets/outlook/medium-term_en; https://agriculture.ec.europa.eu/document/download/48b04248-de6c-4608-bbcf-f2c9e0ed9d2b_en?filename=agricultural-outlook-2024-report_en.pdf

European Green Deal. (2019). https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1581957073694&uri=CELEX:52019DC0640).

FAOSTAT database. https://www.fao.org/faostat/en/#data

Institute of Agricultural Economics. (2020). Report „Analysis of Agriculture and the Food Industry. SWOT analysis", p. 519, Sofia (Bg). https://www.mzh.government.bg/bg/obsha-selskostopanska-politika-2021-2027- g/tematichna-rabotna-grupa/

ITC. https://intracen.org/resources/data-and-analysis/trade-statistics

Ministry of Agriculture. (2007 – 2021). Agrostatistika.

NSI. Average consumption of basic food products per person in the household. (2011 – 2022).

Постъпила – **14 юли 2025 г.;** *Одобрена* – **25 юли 2025 г.;** *Публикувана* – **септември 2025**