

АГРАРЕН УНИВЕРСИТЕТ – ПЛОВДИВ
ФАКУЛТЕТ ПО ИКОНОМИКА
КАТЕДРА ИКОНОМИКА

ЧАВДАР МЛАДЕНОВ ДОЧЕВ



**КОНКУРЕНТНИ ВЪЗМОЖНОСТИ НА
ИНОВАЦИОННИТЕ ТЕХНОЛОГИИ В
ЗЕМЕДЕЛИЕТО**

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

на дисертация

за придобиване на образователната и научна степен „ДОКТОР“

по

област на висше образование: 3. Социални, стопански и правни науки

професионално направление: 3.8. Икономика докторска програма:

„Икономика и управление“ (селско стопанство)

Научни ръководители: проф. д-р Алекси Алексиев

проф. д-р Тоньо Тонев

Пловдив, 2018 г.

Дисертационния труд е структуриран в увод, три глави и изводи, с общ обем от 276 страници. Използвани са 172 литературни източника. Представени са 41 таблици и 23 фигури.

Дисертационния труд е обсъден и предложен за защита на заседание на катедрения съвет на катедра „Икономика“ при Аграрен университет – Пловдив с протокол №194 / 14.11.2018 г.

Защитата на дисертацията ще се състои на XX февруари 2019 г. в зала 322 на Агрономическия факултет на Аграрен университет – Пловдив на заседание на Специализирано научно жури, назначено със Заповед № РД-16-х / хх.2018 г. в състав:

Рецензенти:

.....

Становища:

.....

.....

Материалите по процедурата са достъпни в Библиотеката на Аграрен университет – Пловдив, бул. „Д. Менделеев“ №12

I. ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Актуалност на темата

В условията на ограничено количество на ресурсите и увеличаващи се производствени разходи, осигуряването на по-бързото нарастване на производителността в аграрния сектор е от основно значение за даването на успешен отговор на повишените и все по-разнообразни изисквания към хранителните и нехранителни стоки от селскостопански произход. Нарастването на производителността се превърна в обект на особено внимание в резултат на настъпилите промени на световните пазари на аграрни продукти в началото на века. Това за пореден път постави пред човечеството въпроса за възможностите на аграрния сектор да гарантира осигуряването на необходимите на човечеството хранителни продукти в условията на растящите предизвикателства, произтичащи от климатичните промени.

Сред възможните детерминанти на растежа на производителността и повишаването на конкурентните възможности най-често се приема научноизследователската и развойната дейност, която е предмет на много изследвания и получава специално внимание. Тя се приема за основен източник на нови технологии и генератор на растеж в селскостопанската производителност в настоящето и в дългосрочен план. Съществуват множество концептуални модели за това как научно-изследователската и развойната дейност води до създаването на иновационни технологии и в тази посока има много опити да се измери въздействието на разходите за научни изследвания върху нарастването на производителността в селското стопанство.

Анализът на икономическите резултати в българския аграрен сектор след членството на страната в Европейския съюз показва относително технологично изоставане в сравнение с другите страни. Основна причина за това е по-ниските темпове на внедряване или „дифузия“ на иновативните технологии в земеделието. Скоростта им на разпространение не съответства на тяхната ефективност и сравнителни предимства. Формулирането на този проблем дава възможност да се определи и **основната теза** в проведеното изследване. Световният опит ни дава основание да приемем, че ускореното внедряване на иновационните технологии в земеделието е естествена основа

за разширяване на неговия производствен капацитет и конкурентни възможности.

Научно-изследователска теза и цел на изследването

Изследователската теза формулирана в настоящото изследване е, че ускореното внедряване в българското земеделие на иновационни технологии е естествената база за повишаване на неговата ефективност и конкурентни възможности на международните пазари на аграрни стоки.

Технологичните промени са основен фактор за развитието на аграрния сектор през последните двеста години, за което значително влияние оказват и настъпилите институционалните промени. Иновациите представляват нови подходи за решаване на производствените проблеми в отрасъла, създаването на нови продукти и използването на нови технологични процеси. Те по своята същност са очаквания усъвършенстван елемент на технологичните и институционални промени. Политиците, представителите на аграрната общност и човечеството непрекъснато са проявявали особено внимание към отделните аспекти на иновационния процес. Нарастващият обществен интерес води до задълбоченото проучване и публикуването на резултатите от голям брой изследвания свързани с иновационния процес и неговите особености в аграрния сектор. Растящото им разнообразие в икономическата литература предизвиква необходимостта те да бъдат оценени и категоризирани според различни критерии.

Основната цел на проведеното в рамките на тази дисертация научно изследване е на базата на резултатите от анализа и оценката на иновационните технологии в земеделието, да се обосноват възможностите за тяхното ускорено внедряване и развитие на потенциал за повишаване на производствения капацитет, сравнителни предимства и конкурентни способности на производството

Обект, предмет и методология на изследването

Обект на изследване е влиянието на природните, технологични, икономически и институционални фактори, оказващи върху иновационните процеси в земеделието.

Предмет на изследване е ролята на иновационната ExpressSun® технология за повишаване на производствения потенциал, сравнителните

предимства и конкурентните възможности на производството на слънчоглед в страната.

Използваната методика в настоящото изследване се базира на широк набор от технологични, икономически и институционални модели за проучване, оценка и стимулиране на иновационния процес в земеделието. Те биха могли да се отнесат към пет основни групи:

- ✓ Модели за залагане, отчитане и анализ на полски опити свързани с изследване и оценка на биологичния и икономически потенциал на иновационни технологии в земеделието;
- ✓ Модели за провеждане на производствено тестване и обосноваване на сравнителна икономическа оценка на иновационни технологии в земеделието;
- ✓ Модели за изследване процеса на формиране на сравнителни предимства и оценка на конкурентните възможности на иновационните технологии в земеделието;
- ✓ Модели за изследване на обществената подкрепа на земеделието и оценка на нейното влияние върху конкурентните възможности на иновационните технологии;
- ✓ Модели за оценка на възможностите за ускоряване на иновационния процес в българското земеделие;

Обхват и структура на дисертационния труд

Изследването е проведено в периода 2010-2017 г., в представителството на Дюпон-Пионер за България и две катедри на Аграрния университет – катедра „Икономика“ от Факултета по Икономика и катедра „Земеделие и хербология“ от Факултета по Агрономство, като включва следните **по-важни етапи**:

1. Обоснована е теоретичната същност и особеностите при формиране на конкурентните възможности на иновационните технологии в земеделието;
2. Селектирана е методика за изследване и оценка на иновационните технологии в земеделието, като е предложен модел за отчитане особеностите на сектора;
3. На базата на резултатите от проведени полски опити са оценени биологичния и икономически потенциал на конкретен иновационен технологичен модел;

4. Анализирани са конкурентните възможности на иновационната технология, като са използвани получените производствени резултати от 232 земеделски стопанства в страната;
5. Изследвано е съвкупното влияние на конкретния технологичен модел за повишаване на производствения потенциал и конкурентните възможности на производството;
6. На базата на матрицата за анализ на аграрни политики е оценена ролята на обществената подкрепа и използвания институционален модел за повишаване на конкурентния потенциал;
7. Обосновани са възможности за ускоряване на иновационния процес в аграрния сектор, посредством технологични, организационни и институционални мерки;
8. Формулирани са подходи за повишаване адаптивния капацитет на иновационните технологии;

Информационни източници

Използваната информация в процеса на изследване на конкурентните възможности на иновационните технологии в земеделието се базира на три основни източника на данни:

- Централизиран източник на информация включващи международни, регионални и национални бази данни (Световна банка, ФАО, ОИСР, ЕК, НСИ, Евростат и др.)
- Децентрализиран източник на информация свързани с регионални, локални, браншови, фирмени и др. бази данни (отдел „Агростатистика“ на МЗХГ, СЗСИ, НАЗП, САПИ, ГД „Митници“, фирма „Дюпон-Пионер“ и др.)
- Собствени източници на информация базирани на проведени полски опити, икономически проучвания и анкети;

Процесите на глобализация и регионална интеграция в условия на недостиг на производствени фактори и нарастващ брой на населението повишава значението на интензивните производствени фактори. Те се създават и развиват основно под влиянието на иновативни процеси. Темповете на тяхното обновление са пряко свързани, както с процеса на тяхното генериране, така и със скоростта на внедряване на иновационните технологии в производствените системи.

КРАТКО ПРЕДСТАВЯНЕ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Първа глава: Теоретични основи на конкурентните възможности на иновационните технологии

Конкуренцията е вид отношение между хората, което възниква при преследването на обща цел. В свят на неограничени потребности и оскъдни ресурси неизбежно възниква конкуренция. Процесът на обществено разделение на труда непрекъснато генерира нарастваща специализация на производството, водеща до разширяване на размяната и нарастване на търговските потоци. В условията на либерално пазарно стопанство и растяща икономическа обвързаност на икономическите агенти, съществуват и нови измерения на конкуренцията между тях. На пазарите на стоки и услуги производителите непрестанно се състезават помежду си за привличане на клиенти. Единственият начин за увеличаване на печалбите е да си по-добър от конкурента; така неизбежно този стремеж създава предпоставки за по-добро използване на ресурсите и удовлетворяване на повече потребности.

Същност и съдържание на категорията конкурентни способности

Свободната пазарна конкуренция стимулира както създаването на нови технологии, така и тяхното внедряване в производството. Тя ускорява иновационния процес, като не бива да се забравя и това, че дори "известните" технологии са всъщност известни на различни хора и организации. Конкуренцията създава стимули именно за разкриване на най-добрата употреба на съществуващите технологии. Ролята на конкуренцията е да подобри трансфера на знанието в света на неизвестност, несигурно бъдеще и оскъдни ресурси. Тя е процес на непрестанно "преоткриване" какви са нуждите на хората, с какво те да се задоволят, кой може най-добре да го стори и какви технологии да се използват.

Терминът „конкурентност“ произлиза от латинската дума „competere“, означаваща участие в надпреварата на бизнеса за пазари. В периода на индустриализация, това понятие става общо приложим термин при определяне икономическата сила на отделен икономически обект, във връзка с развитието на неговите конкурентни способности в глоболизиращата се пазарна среда, в която продукти, услуги, хора, умения, и идеи свободно пресичат географските граници (Murths, 1998).

На базата на направения преглед конкурентността би могла да се определи и като способност на даден отрасъл, производство или фирма успешно да се конкурира на пазара, за да постигне устойчив растеж в рамките на глобалната среда, като осигурява най-малко възстановяването на алтернативните разходи, направени за използваните ресурси. Да се конкурира, означава да се опита да спечели нещо, или победи някого. Това може да бъде всяка поставена стратегическа цел на отрасъла, производството или фирмата, като увеличен пазарен дял, растящи инвестиции, или нарастваща печалба, постигната посредством нанасяне поражение на другите конкуренти. В този смисъл конкурентността е динамичен и неясен процес и съвсем не е веднъж установено състояние на нещата. Това означава, че той може да бъде оценен единствено в смисъла на неговото относително значение.

Конкурентоспособността е относителна концепция, която има най-голяма научна стойност, когато е използвана на ниво фирма. Латруфе (Latruffe, 2010) определя конкурентоспособността на фирмата, като "способност да се изправиш пред конкуренцията и да бъдеш успешен, когато се конкурираш" или "способността да се продават продукти, които отговарят на изискванията на пазарното търсене (цена, качество, количество) и в същото време да се гарантира печалба с течение на времето, което позволява на фирмата да процъфтява",

За целите на настоящото изследване под термина конкурентност или конкурентни способности ще се разбира, ***потенциала на дадена производствена система, да предлага стоки и услуги по място, форма и време, съответстващи на желанието на купувачите и на цени, които са по-добри и приемливи от тези на другите потенциални доставчици, като се правят най-малки алтернативни разходи за възстановяване на използваните ресурси.***

Свободната пазарна конкуренция стимулира както създаването на нови технологии, така и тяхното внедряване в производството. Тя ускорява иновационния процес, като не бива да се забравя и това, че дори "известните" технологии са всъщност известни на различни хора и организации. Конкуренцията създава стимули именно за разкриване на най-добрата употреба на съществуващите технологии. Ролята на конкуренцията е да подобри трансфера на знанието в света на неизвестност, несигурно бъдеще и

оскъдни ресурси. Тя е процес на непрестанно "преоткриване" какви са нуждите на хората, с какво те да се задоволят, кой може най-добре да го стори и какви технологии да се използват.

Конкурентни възможности на иновационните технологии

Същността на иновациите най-често се свежда до нова идея, продукт, процес или технология доказали се успешно в производството и наложили се на пазара. Иновациите в земеделието биха могли да се обособят в четири разновидности:

- ✓ Иновации водещи до повишаване на добива или продуктивността;
- ✓ Иновации спомагащи за намаляване на производствените разходи;
- ✓ Иновации позволяващи да се повиши качеството на продукта;
- ✓ Иновации насочени към съхраняване на здравето и природата;

Начинът на използване на производствените фактори, тяхната обща производителност и равнището на ефективност на производството, много често се използват и като показатели за оценка на конкурентните способности на фирмата. Основен критерий за оценка на новите технологии, които повишават производителността при производството на един земеделски продукт или в дадена животновъдна система, е тяхното въздействието върху количеството продукция, получена от единица площ или едно животно. Новите високопродуктивни сортове се приемат и се внедряват от производителите, главно заради приноса им за увеличаване на средния добив. Възможностите за повишаване на добива с помощта на новите технологии за торене, напояване или растителна защита са ключов елемент, който води до тяхното приемане в практиката.

Терминът технология има гръцки произход и съставен от думата „техно“ (*τέχνη*) – изкуство, майсторство, умение и „лойос“ (*λόγος*) – изучаване. Представлява съвкупност от способности и средства за постигане на желан резултат; начин за преобразуване на даденото в необходимо. Технологията включва последователността на практиките, операциите и процедурите, тя е тясно свързана с използваните машини, оборудване, инструменти и материали.

Технологичното равнище на производството непрекъснато се развива под влиянието на провежданите научни изследвания и използването на резултатите от тях, както в процеса на усъвършенстване на производствените

фактори, така и за разработването на иновативни комбинации за тяхното съчетаване и комбиниране. Създаваните технологични модели се разпространяват в практиката единствено ако превъзхождат вече съществуващите. Тяхното превъзходство намира израз в реализацията им на факторните и технологични пазари, където те доказват сравнителните си предимства пред останалите. Генерираните сравнителни предимства на иновативните технологични решения са основа за формиране и реализация на конкурентните им възможности.

В настоящото изследване под термина конкурентни възможности на една технология ще се разбира **„Потенциалът на технологията да съчетава и комбинира производствени фактори, което позволява на производствената система да произвежда и предлага стоки и услуги с относителни по-ниски алтернативни разходи в установилата се институционална среда“**.

Основни фактори формиращи конкурентните възможности на иновативните технологии се свързват със следните техни характеристики:

- ✓ Биологичен и икономически потенциал
- ✓ Осигурена възвращаемост на производствените разходи
- ✓ Сравнителни предимства пред други технологии
- ✓ Конкурентни възможности на продуктовете пазари

Технологичните промени в селското стопанство, обикновено се базират на няколко вида, паралелно развиващи се иновации, които съответстват на научните пробиви и икономическите условия на времето. Новостите в механизацията се свързват със стоманения плуг, вършачката и комбайна, които са доминиращи иновации в Съединените щати в края на XIX-ти и началото на XX-ти век. Химическите и биологичните иновации изиграват важна роля в следвоенните години и създадоха мита за „зелената революция“. Био-технологичните и информационните иновации могат да бъдат доминиращи форми в бъдеще.

Иновационните технологии са от различни форми и притежават специфични свойства, което и определя нивото им на привлекателност за аграрното производство. Използваните до сега класификации дават възможност да се оцени очакваното желание за тяхното внедряване в производството. Това дава възможност (Smith, A., Voss, J.-P. and Grin, J., 2010)

иновациите да се категоризират на база тяхното въздействие върху икономиката на сектора. Механичните иновации най-често са желани за внедряване и до голяма степен получават подкрепа за развитие и въвеждане от частния сектор. Те позволяват да се спести труд и да се увеличи добива, като оказват и значителен ефект върху мащаба на производството. По този начин механичните нововъведения имат значително въздействие върху структурата на селското стопанство. Биологичните нововъведения са въплътени в новите семена, но до голяма степен, не са били добре защитени. Ето защо в предходните периоди те са разработвани основно от обществения сектор. Биологичните нововъведения са склонни да увеличават средните добиви, но в някои случаи те също водят до увеличаване на разсейването на печалбата. Химическите нововъведения са въплътени в торове и пестициди и имат предимно тенденция да увеличават добива, но могат също така да бъдат непривлекателни за околната среда. Пестицидите могат да намалят разходите, защото те заместват труда и намаляват риска, докато торовете могат да увеличат добива и да увеличат риска.

Потенциалът на дадена технология да допринесе за повишаването на сравнителните предимства на конкретно производство и конкурентните способности на земеделското стопанство е определящо за нейното разпространение и внедряване. С понятието „дифузия“ се означава процесът на разпространение на вече внедрено технологично знание в други производства или области на човешката дейност. Дифузията е процес на комерсиализация или довеждане до масово използване на нов продукт, процес, услуга или практика. Тя касае разпространението през целия период на употреба или възприемане на една иновация сред индивидуалните потребители или предприятия. Дифузията е разпространение на вече усвоена иновация в нови условия или в нови обекти на внедряване. Именно благодарение на дифузията се наблюдава преход от единичното внедряване на новостта към иновации, разпространени в цели икономики или в глобален план.

Методика за изследване на иновационни технологии в земеделието

Изследването и оценката на иновационните технологии в земеделието изисква използването на широк набор от научни методи и подходи. Това се

определя, както от сложността на технологичните връзки между отделните производствени фактори, така и от спецификата на въздействие на природната среда и биологичните закони на растежа и развитието. В процеса на изследване на ролята на иновациите за аграрното развитие са създадени множество икономически модели, с които да се обвържат моделите на инвестиране в НИРД с дейностите и свойствата на нововъзникващите иновации. Технологията, обект на настоящото изследване, включва два основни елемента: хербицида(Express®50 СГ) и толерантния слънчогледов хибрид с неговите отличителни характеристики на ExpressSun® технологията. Нито един от двата елемента не може да бъде заменен. В противен случай може да настъпят сериозна фитотоксичност или фатални поражения върху реколтата.

Биологичният потенциал на иновационната технология намира израз в нейните способности да потиска и регулира плевелната растителност. Това позволява на слънчогледовите растения да се развиват по-добре и да осигуряват получаването на по-висок среден добив. Проведените полски опити дават възможност точно да се определи средният добив от единица площ при различни видове и нива на заплевеляване на посевите. Биологичната агресивност на иновативната технология е специфична при различните видове доминиращи плевели и използваните технологични модели.

Основен методичен подход за изследване, анализ и производствена оценка на иновативните технологии в земеделието са полските опити. Те се извършват, за да позволят предварително тестване, както на цялостната технология, така и влиянието на отделните практики върху биологичните и икономически резултати. Полските опити с ExpressSun® технологията са необходима база за оценка на всяка иновационна технология в земеделието. Те са проведени в периода 20010-2014 г. в опитното поле на катедра „Земеделие и хербология“ под ръководството на проф. Тонев. Резултатите от проведените опити позволяват да се оцени биологичния и икономически потенциал на иновационната технология. За целта са използвани показателите среден добив, среден и определен физичен продукт, брутна добавена стойност, нетен доход и норма на печалба;

Основен фактор за ускореното разпространение на една иновативна технология в земеделието е нейния биологичен и икономически потенциал да

способства за повишаване на сравнителните предимства на производството, в което тя се прилага. В настоящото изследване сравнителните възможности на ExpressSun® технологията са оценени чрез съпоставянето на получените икономически резултати от нейното използване със средните за страната или отделните аграрни райони икономически резултати, получени от отглеждането на основната за страната земеделска култура – пшеницата и средните за страната или отделните аграрни райони икономически резултати, получени от отглеждането на слънчоглед. За целите на анализа са съизмерени и оценени относителната производителност, относителна доходност и относителната рентабилност на слънчогледа отгледан с използването на ExpressSun® технологията. Производственото тестване на всяка иновационна технология е важен етап за нейното разпространение. Използвани са резултатите от тестването на ExpressSun® технологията в 232 земеделски стопанства. За целите на анализа са използвани показателите относителна производителност, относителна доходност, както и средна и относителна печалба;

Конкурентните способности могат да бъдат анализирани на различни нива в дадена икономическа система – от равнище отделно предприятие, през отделен отрасъл или подотрасъл, до национално ниво, на икономиката като цяло. В аграрния отрасъл, поради определящото влияние на природно-климатичния фактор, конкурентността може да се изследва и на регионално ниво. За всяко едно от тези равнища съществува голямо разнообразие от подходи и конкретни модели и се използват различни индикатори. Настоящото изследване е посветено на анализа и оценката на нивото на конкурентни способности на производството на слънчоглед в страната и отделните аграрни райони. Това определя и спецификата на подбраните методични подходи и конкретни модели. Съществуващата научна литература не предлага единен показател за тяхното отчитане. За целите на анализа на конкурентността на производството на слънчоглед и по-точна оценка на ролята на иновативната технология, използваната обща методика е разделена на три самостоятелни части: (1) методи за изследване участието на страната в международната търговия със слънчогледово семе, промените в сравнителните предимства на които то се базира и генерираните от тях конкурентни способности на производството; (2) методи за проучване на регионалните особености при формиране на конкурентните способности на производството на слънчоглед в

страната; (3) методи за оценка влиянието на иновационната технология и институционалните фактори върху равнището и динамиката на конкурентните способности на производството на слънчоглед.

Важен резултат от конкурентните възможности на иновационните технологии е продуктовия баланс. В настоящото изследване баланса на слънчогледа е изследван с помощта на показателите производствен потенциал, вътрешно потребление, преработка и износ на основните продукти.

Сравнителните предимства и конкурентни способности в международната търговия са основа за специализация и концентрация на производството. За изследване на сравнителните предимства са използвани показателите коефициент на сравнителни предимства (CAR), сравнителния индекс на експортни предимства (RXA) и индекс на относителни търговски предимства (RTA)

Представените модели и показатели за изследване на сравнителните предимства и тяхната реализация при достигнатите нива на конкурентност притежават и някои особености. Те са приложими в случаите, както когато се анализира международния пазар като цяло, така и когато се проучва даден конкретен пазар. В този случай конкурентните способности на дадена страна или аграрен регион по отношение на даден продукт или група продукти се определя спрямо тази на останалите страни, търгуващи на същия пазар. Конкурентните способности на износа на слънчоглед в настоящото изследване са оценени също с три показателя - коефициент на сравнителни експортни предимства (RCA), коефициент на относителна конкурентност (RC) и индекса на динамичната конкурентност на износа (XC).

Производството и пазара на аграрни стоки през последните десетилетия са деформирани от нарастващата обществена намеса в протичащите икономически процеси. За изследването и оценката на резултатите от това влияние е използвана предложената от Монке и Пиърсън (Monke and Pearson, 1989) матрица за анализ на политики (МАП). Матрицата за анализ на политики използва съвместно два типа бюджети - първият, базиран върху съществуващите пазарни цени и втория изразен чрез калкулираните социални цени. Основният формат на матрицата за анализ на политики представлява таблица с двукратно осчетоводени системи от стойностни величини, като

едната система определя равнището на рентабилност, а другата дефинира разликите между частните и обществени стойности в дадена стокова система.

Втора глава: Анализ на конкурентните възможности на ExpressSun® технологията на „DuPont – Pioneer“

Изследването на конкурентните възможности на иновационните технологии в земеделието може да се извърши както за целия набор от отглеждани култури в дадената страна или отделен географски регион, така и за една отделна култура или конкретна производствена технология или практика. За целите на настоящото изследване е избрана най-динамично развиващата се земеделска култура в страната – слънчогледа и решаващата за икономическите резултати земеделска практика – борбата с плевелната растителност. Проучена е една от бързо разпространяващата се иновационна технология за регулиране на плевелната растителност - ExpressSun® технологията принадлежаща на DuPont-Pioneer.

Оценка на биологичния и икономически потенциал на технологията

Проучването и оценката на биологичния и икономически потенциал на иновационните технологии изискват провеждането на полски опити с помощта на които да се тестват резултатите от възможните варианти и дози на приложение на хербицида при различно разнообразие и степен на заплевеляване на слънчогледовите посеви. Проведените опити през периода 2010-2014 г. в района на гр. Пловдив са добра експериментална база за оценка на биологичната и икономическа ефективност от използването на ExpressSun® технологията при слънчогледа.

Проучено е влиянието на шест варианта на технологията за борба с плевелите при слънчогледа. Успоредно с контролата, при която не се извършва борба с плевелите, като посева не се окопава и не се третира с хербициди, са тествани следните пет технологии:

- Първата включва ръчно окопаване на посева и не се използват хербициди. В анализа тя изпълнява ролята и на втора контрола за оценка на относителната ефективност на отделните варианти на ExpressSun® технологията;

- Втората технология се базира на химическата борба с плевелите и използването на хербицида „Експрес 50 СГ“ в доза 4 гр./дка без прилепител;
- Върху третото поле от опита е приложена технология при която също не се окопава, а се използва хербицида „Експрес 50 СГ“ в доза 4 гр./дка, но с прилепител „Тренд“ в концентрация от 0,1%;
- Четвъртата технология се базира на двукратното използване на хербицида „Експрес 50 СГ“ с прилепител „Тренд@90“ в концентрация от 0,1%. При първото пръскане са използвани 2 гр./дка от хербицида Експрес 50 СГ“, като при второто дозата е 4 гр./дка;
- При петата технология се прави опит да се комбинира ExpressSun® технологията с други хербициди, като в комбинациите са използвани „Статус ултра“ в доза 200 мл/дка и „Пледж“ в доза 7гр./дка.

За да се оценят биологичните и икономически резултати от използването на ExpressSun® технологията за регулиране на плевелна растителност при слънчогледа опитите са проведени при различия във вида на доминиращите плевели и тяхната чувствителност към хербицида „Експрес 50 СГ“. В проведените полски опити са тествани пет вида заплевеляване на посева:

- ✓ Заплевеляване с чувствителни на трибенурон-метил широколистни плевели;
- ✓ Смесено заплевеляване с житни плевели и чувствителни на трибенурон-метил широколистни плевели;
- ✓ Заплевеляване със слабо чувствителния на хербицида „Експрес 50 СГ“ див коноп;
- ✓ Плевелна растителност с умерена чувствителност към трибенурон-метил, като свиница и др.;
- ✓ Заплевеляване с паламида – плевел с умерена чувствителност към хербицида „Експрес 50 СГ“.

Обобщаването на непосредствените резултати от проведените четиригодишни опити в посевите със слънчоглед в района на гр. Пловдив позволява да се направи една първична оценка на въздействието на ExpressSun® технологията върху плевелната растителност.

Оценката на биологичния потенциал на ExpressSun® технологията е извършена с помощта на показателите: Среден добив при различни по вид

заплевелявания и технологии, Среден физичен продукт при различни технологии в килограми и Пределен физичен продукт при различни технологии. Проучването и оценката на икономическите резултати от използването на ExpressSun® технологията е направено на базата на показателите: брутна добавена стойност от единица площ, нетен доход от единица площ, коефициент на ефективност на производството и норма на печалба. Като се има в предвид, че основната част от слънчогледа се отглежда в стопанства на арендатори в таблицата е показана нормата на печалба получена при производството на слънчоглед при различно заплевеляване и начин на използване на ExpressSun® технологията.

Таблица 1: Норма на печалба за варианти на приложение на технологии (%)

Технология за регулиране	широколистни	житни плевели	див коноп	свинеца	паламида
Без окопаване и третиране	2,71	- 18,97	- 41,40	- 49,42	- 36,63
Ръчно окопаване без третиране	112,22	107,66	97,23	114,31	116,15
„Експрес 50 СГ“ без прилепител	132,97	100,27	67,03	117,38	119,85
„Експрес 50 СГ“ с прилепител	176,75	123,79	94,86	151,72	154,88
„Експрес 50 СГ“ двукратно	169,09	173,82	124,98	172,92	170,46
„Експрес 50 СГ“ с други хербициди	-	146,86	145,80	-	-

Източник: Изчислено на база проведени полски опити;

Анализът на тестваните технологии за борба с плевелите при слънчогледа показва, че най-висока потенциална ефективност в условията на доминирано от широколистни плевели заплевеляване се получава при еднократното използване на хербицида „Експрес 50 СГ“ в комбинация с прилепващия препарат „Тренд®90“ в концентрация от 0,1%. Този класически модел на приложение на ExpressSun® технологията осигурява висок коефициент на ефективност (2,7675) от производството на слънчогледово семе. Тя е с 57,5 пункта по висока от технологията, базирана на ръчно окопаване на посева.

В условията на заплевеляване на слънчогледовия посев, доминирано от житни плевели и чувствителни на трибенурон-метил широколистни плевели

при тестваните в полските опити технологии, най-добър икономически резултат се получи при варианта на използване на ExpressSun® технологията с двукратно използване на хербицида „Експрес 50 СГ“ в комбинация с прилепващия препарат „Тренд®90“ в концентрация от 0,1%. Равнището на възвращаемост на разходите е висока (2,7382), като превъзхожда втората контрола с 61,45 пункта.

При преобладаващо заплевеляване със слабо чувствителни към трибенурон-метил плевели, като див коноп, се наблюдава спад, както в биологичните, така и в икономическите резултати. В условията на тази, потискаща развитието на слънчогледа среда, относително най-ефективен е технологичният модел с трикратно третиране на посева. Благодарение на двукратното използване на хербицида „Експрес 50 СГ“ в комбинация с прилепващия препарат „Тренд®90“, комбинирано с хербицида „Пледж 50ВП“ се достига най-високия (2,4580) коефициент на ефективност. Тя превъзхожда варианта с ръчно окопаване на посева с 50 пункта. Сравнително добри икономически резултати (2,2498) в тестваните в полските опити технологии се констатират и при варианта с двукратно пръскане с хербицида „Експрес 50 СГ“.

В полетата, засети със слънчоглед често се разпространява и плевелна растителност с умерена чувствителност към трибенурон-метил. Относително най-често в тези случаи се срещат свиница и паламида – плевели, които имат умерена чувствителност към хербицида „Експрес 50 СГ“. Спецификата на размножаване и развитие на тази група плевели определя необходимостта от двукратно използване на хербицида „Експрес 50 СГ“ в комбинация с прилепващия препарат „Тренд®90“ в концентрация от 0,1%. При тази технология нормата на печалба е с около 45 пункта по-висока в сравнение с варианта ръчно окопаване на посева. Сравнително добри и стабилни икономически резултати се получава и при използването на класическия вариант на ExpressSun® технологията.

В резултат на проведеня икономически анализ биха могли да се направят следните основни заключения:

- ✓ В условията на широко разпространение на плевелната растителност в посевите със слънчоглед е задължително провеждането на земеделски практики за нейното регулиране;

- ✓ Равнището на биологична и икономическа ефективност на технологията с ръчно окопаване на посева, както и невъзможността да се осигурят ресурси за нейното провеждане, я прави неприемлива в съвременното земеделие;
- ✓ В рамките на многообразието от технологии за химическа борба с плевелите, при слънчогледа доминират две иновативни решения - технология Clearfield® на фирмите „Синджента“ и БАСФ и ExpressSun® технологията на „DuPont Pioneer“;
- ✓ Безспорните и устойчиви биологични и икономически резултати, получавани в практиката при ExpressSun® технологията, я прави предпочитана от все по-голям брой производители на слънчогледово семе;
- ✓ Голямото разнообразие на плевелната растителност, която се развива в слънчогледовите полета определят потребността от използването на различни варианти и комбинации на ExpressSun® технологията;
- ✓ Подборът на конкретен модел се определя от преобладаващите в плевелната растителност плевели и техните биологични особености;
- ✓ При заплевелявания, доминирани от с чувствителни на трибенурон-метил широколистни плевели, най-добри биологични и икономически резултати от ExpressSun® технологията се получават при еднократно използване на хербицида „Експрес 50 СГ“ в комбинация с прилепващия препарат „Тренд®90“ в концентрация от 0,1%;
- ✓ В условията на смесено заплевеляване с житни плевели и чувствителни на трибенурон-метил широколистни плевели, значително по-добри са резултатите при двукратното използване на хербицида „Експрес 50 СГ“ с прилепител „Тренд®90“ в концентрация от 0,1%, като при първото пръскане са използвани 2 гр./дка от хербицида Експрес 50 СГ“, а при второто дозата е 4 гр./дка;
- ✓ Когато плевелната растителност е доминирана от плевели с умерена чувствителност към трибенурон-метил, като свиница и паламида и др., най-добри са резултатите при двукратното използване на хербицида „Експрес 50 СГ“ с прилепител „Тренд®90“ в концентрация от 0,1%,;
- ✓ При често срещаната в Южна България плевелна растителност, доминирана от слабо чувствителния на хербицида „Експрес 50 СГ“ див коноп, най-добри биологични и икономически резултати се получават при

трикратно третиране на посева от слънчоглед, като ExpressSun® технологията се комбинира с хербицида „Пледж“ в доза 7гр./дка.;

Сравнителни предимства на ExpressSun® технологията

Биологичните и икономически предимства на иновационната технология бързо се оценяват от производителите на слънчоглед и те започват да търсят допълнителна информация за нейния потенциал и конкурентни възможности. Стремещът към по-високи печалби ускорява процеса на разпространение на ExpressSun® технологията цялата страна. Участието на една култура в обработваемата земя на стопанствата се определя от нейната способност да създава доход и печалба за неговите собственици или управители. За да разшири дела си в производствената структура на стопанството слънчогледа отглеждан с участието на ExpressSun® технологията тя трябва да измести други отглеждани до сега култури.

За целите на настоящото изследване ExpressSun® технологията бе тествана и в реални производствени условия от стопанства, произвеждащи слънчоглед в петте основни земеделски райони на страната. В производствения фирмен тест, проведен през последните три години (2014-2016 г.) вземат участие 223 земеделски производители. Предоставените от тях данни позволяват да се изследват и оценят основните фактори, които превръщат тази иновационна технология в доминираща. В основата на проведенния анализ са поставени сравнителните предимства на технологията, които са и генератор на нейните конкурентни възможности. Те са оценени на базата на изчислените три основни икономически показателя - относителна производителност, относителна доходност, оценена с вътрешните разходи, използвани за създаването на единица доход и относителен размер на печалбата. Получените през последните три години резултати от производителите на слънчоглед, използващи ExpressSun® технология са съпоставени с тези, отчетени при културата, заемаща най-голяма площ в страната - пшеницата, както и средните получени при производството на слънчоглед. Целта на първото съпоставяне е да се обосноват сравнителните предимства на иновационната технология, които са основната причина за бързото разширяване на площите засети със слънчоглед. Второто съизмерване търси обяснението, защо производителите на слънчоглед

предпочитат използването на ExpressSun® технологията, което води до нарастване на дела, който тя заема.

Таблица 2: Среден размер и относителна печалба в % (2014-2016 г.)

Аграрни райони	Печалба в лева на декар			Относителна печалба	
	пшеница	слънчоглед	Express	пшеница	слънчоглед
Северозападен	66,049	76,500	118,757	179,801	155,238
Северен-централен	45,434	53,137	106,215	233,779	199,890
Североизточен	38,454	44,881	100,291	260,808	223,460
Югоизточен	57,498	66,059	139,047	241,829	210,489
Южен-централен	44,896	49,436	107,955	240,456	218,373
Средно за страната	51,237	59,971	118,909	232,076	198,278

Източник: Собствени изчисления на база данни от „Дюпон-Пионер“, МЗХГ и НСИ

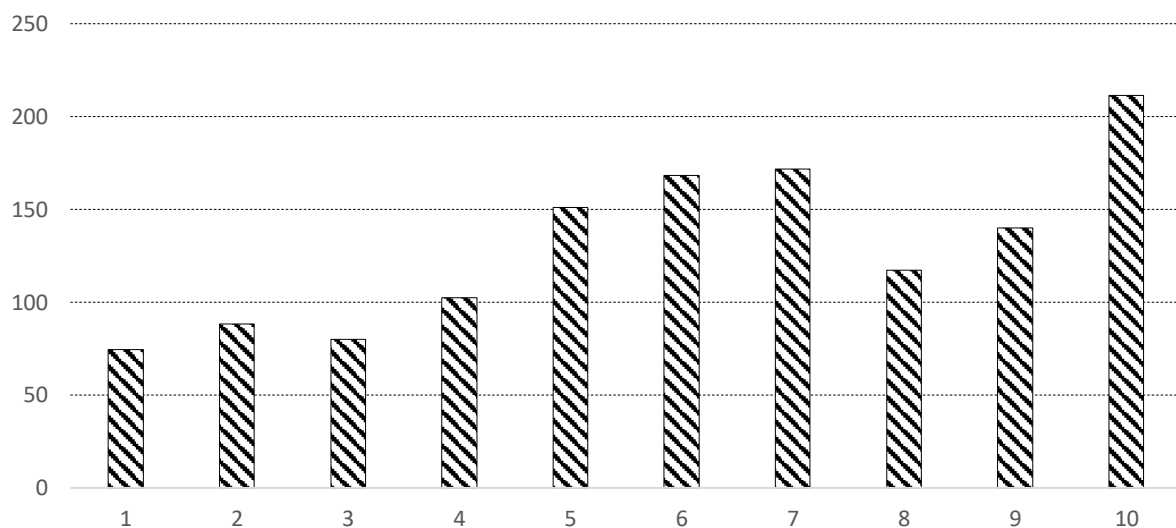
Относителните нива на печалбата показват ясно изразената доминираща позиция на иновативната технология, която позволява да се реализира печалба, надвишаваща над два пъти получаваната от пшеницата средно за страната. Особено впечатление прави силното превъзходство на ExpressSun® технологията в Североизточния аграрен район, където наемите за земя са най-високи.

Сравнителните предимства на производството на слънчоглед, средно за първите пет години от последното десетилетие са най-високи в Северозападен, Северен Централен и Североизточен аграрни райони. В тези райони той превъзхожда останалите земеделски култури, както по относителни нива на използване на обработваемата земя, така и по реализирана сравнителна производителност на факторите. Близък до тези стойности, особено през последните три години, е и индексът на сравнителни предимства на производството на слънчоглед в Югоизточния район. Значително по ниски са съвкупните сравнителни предимства на зърнения сектор в Южен Централен и Югозападния райони. Това се дължи, както на природни, така и на организационно-икономически причини, свързани с раздробеността на земята и начина на нейното използване.

Реализирането на притежаваните от една нация, производствен отрасъл, или отделно производство търговски потенциал и сравнителни предимства са резултат от взаимодействието на голям брой фактори. Те се реализират на

базата на достигнатото технологично равнище на производството и са в пряка връзка с провежданата от правителството политика (Алексиев, 2012). Равнището на осигуреност на отрасъла с ресурси и прилаганите технологии за тяхното използване са естествената база, върху която се формират конкретни конкурентни способности. Степента на възвращаемост от тяхното пазарно използване в търговията, представлява естествен стимул за развитие процесите на специализация и концентрация на производството. Това позволява предприятията в сектора да реализират икономии от мащаба и по този начин да повишат неговия пазарен капацитет. Подобни тенденции се наблюдават и в развитието на производството на слънчоглед през последните години. Особено важно в този случай е да се оценят изгодите не само за стопанствата, работещи в сектора, но и комплексния социално-икономически резултат за цялата нация.

Технологичното развитие на производството на слънчоглед в България обхваща един период от над сто години. Подробния му анализ в настоящото изследване е пряко свързан с темата на дисертацията. На графиката технологичните промени са представено по отделни десетилетия чрез равнището на получаваните средни добиви.



Фиг.1. Технологично развитие на производството по десетилетия 1917-2016 г. Източник: Статистически годишници на Царство България и Република България;

Вековното развитие на технологиите за производството на слънчоглед в страната може да бъде разделено на три периода. Първите четири десетилетия (1917-1956 г. се характеризира с използването на традиционни технологични модели и тяхното еволюционно развитие. Следващият

тридесетгодишен период (1957-1986 г.) съвпада със социалистическия етап в развитието на земеделието. Той се свързва с внедряване достиженията на първата „зелена революция“, съпътствана с механизация, химизация и концентрация на производството. Технологичното развитие след началния скок се характеризира с постепенно усъвършенстване на използваните земеделски практики. През последните три десетилетия (1987-2017 г.) в българското земеделие бяха извършени значителни социално-икономически промени. Спада в технологичното равнище на производството по време на прехода, бе преодолян след членството на страната в ЕС и развитието на процесите на специализация и концентрация на производството. Навлизането на нови технологии доведе до разширяване на площите на слънчогледа и нарастване на изнасяните количества от продукта на международните пазари.

Сравнителни предимства и конкурентни възможности

Динамиката в производствения капацитет и вътрешното потребление на слънчоглед в страната определя и нейните експортни възможности. През изследвания петдесет и пет годишен период те значително се променят.

Таблица 3: Дял на изнесените от произведените в страната продукти в %

Периоди	Слънчоглед - общо	семе	олио	кюспе
1961-1970 г.	14,25347	22,97596	14,23561	0,02534
1971-1980 г.	7,25064	4,145596	22,13546	0,08562
1981-1990 г.	6,77535	4,213823	17,29054	6,53791
1991-2000 г.	15,87716	20,87272	10,92093	13,67183
2001-2010 г.	32,85243	48,74989	28,43160	21,03743
2011-2016 г.	53,32412	67,34826	39,15297	32,47345

Източник: Собствени калкулации по данни на НСИ и МЗХ;

През първите три десетилетия от изследвания период, под влиянието на техническия прогрес и технологичното развитие, производството на слънчоглед в страната постепенно нараства. Въпреки това съществени изменения, както в изнасяните количества, така и в относителният им обем не се наблюдават. Това се дължи на растящите потребности от олио за нарастващото население и от кюспе и шрот за бързо развиващото се животновъдство и разширяващото се търсене на неговите продукти. Основната

цел на провежданата външнотърговска политика бе да се ограничи износа на първични продукти и суровини, а се стимулира износа на високодоходни и преработени продукти. Насърчава се износа на животински продукти, а не на слънчоглед, към което се провежда ясно изразена експортно заместваща стратегия.

В началото на преходния период тенденцията корено се променя. На базата на изпреварващото нарастване на посевните площи се увеличава, както обема на производството, така и дела на изнасяните количества. През последните години под влиянието на внедрените иновативни технологии тази тенденция се запазва, като се изнасят над 60% от произведения слънчоглед.

Равнището и динамиката на притежаваните от България сравнителни предимства в международната търговия със слънчоглед през последните петдесет и шест години оценени с показателите коефициент на сравнителни предимства (CAR), сравнителния индекс на експортни предимства (RXA) и индекс на относителни търговски предимства (RTA) са представени в таблицата. Получените резултати позволяват да се обособят два периода.

Таблица 4: Индекси на сравнителни предимства на слънчогледа

Периоди	CAR	RXA	RTA
1961-1970 г.	25,5729	22,2716	22,2638
1971-1980 г.	6,2125	5,8970	5,8835
1981-1990 г.	0,8277	0,9990	0,9766
1991-2000 г.	3,1980	12,8689	12,8483
2001-2010 г.	12,8186	47,8091	47,7514
2011-2016 г.	20,9861	49,5098	49,4464

Източник: Собствени калкулации по данни на НСИ, МЗХ и ФАО;

През първите три десетилетия (1961-1990 г.) сравнителните предимства на страната намаляват, което се дължи на провежданата политика на планово ограничаване на износа и стимулирането на вътрешното потребление. През последните двадесет и четири години (1991-2016 г.) под влиянието на нарасналия производствен потенциал и ограниченото вътрешно потребление сравнителните предимства на страната в международната търговия бързо нарастват.

Сравнителните предимства на едно производство, отрасъл или икономика са естествена база за формиране и реализация на техните конкурентни способности. Те дават реална представа за притежавания потенциал да произвеждат и предлагат даден продукт при условия по-добри от техните конкуренти. Конкурентните способности на производството на слънчоглед изразяват възможностите за пазарна реализация на притежаваните сравнителни предимства. В настоящото изследване те са оженени с показателите коефициент на сравнителни експортни предимства (RCA), коефициент на относителна конкурентност (RC) и индекса на динамична конкурентност на износа (XC). Първият показател (RCA) е непосредствен резултат от притежаваните сравнителни предимства и изразява възможностите за участие в международната търговия със слънчоглед. Вторият се свързва с потенциала за реализация на печалба от това участие, докато третият показател оценя потенциала за положителни промени в участието в тази търговия.

Таблица 5: Оценка на конкурентните способности

Периоди	RCA	RC	XC
1961-1970 г.	2,9944	3,2489	0,9377
1971-1980 г.	0,6017	4,9948	0,0166
1981-1990	-0,2676	5,3277	2,2481
1991-2000 г.	0,9405	7,5319	1,0265
2001-2010 г.	3,8461	6,7213	3,5467
2011-2016 г.	3,9005	6,7206	1,0751

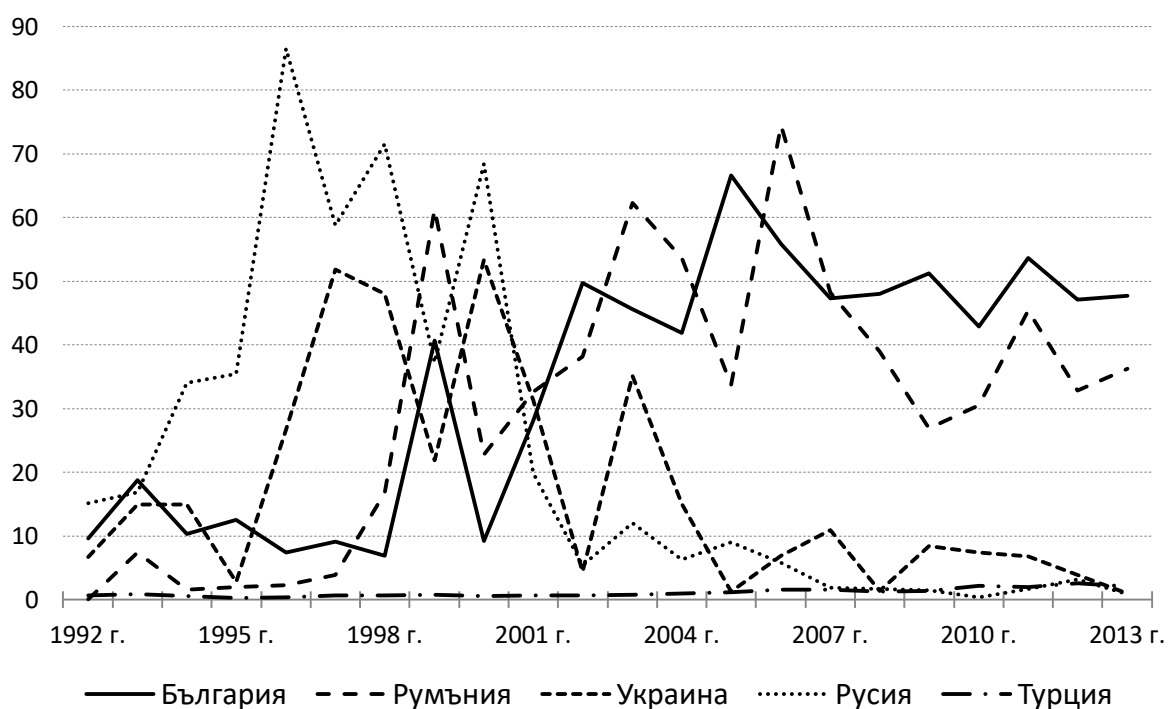
Източник: Собствени калкулации по данни на НСИ, МЗХ и ФАО;

През първите тридесет години възможностите за участие в международната търговия намаляват и под влиянието на няколко неблагоприятни години стават дори отрицателни, въпреки, че поради растящите експортни цени възможностите за печалба нарастват. Възможностите за промяна са относително малки.

Следващия етап се характеризира с нарастващи възможности за участие в международната търговия и потенциала за печалба от нея, при очаквани

положителни промени. Решаваща роля за това имат и иновационните технологии.

Страните от района на Черно море през последното десетилетие са едни от най-големите производители на слънчоглед, като осигуряват над половината от произведеното слънчогледово семе в света (57,3%). Въпреки значителното вътрешно потребление на някои от тези страни (Русия, Украйна и Турция) те предлагат над половината от търгуваните на международния пазар слънчогледово семе, олио и шрот. За десетгодишния период изнасяните количества нарастват, като темповете са най-високи за Румъния, Турция и България. Специализацията на страните от региона в производството на слънчоглед се определя от сравнителните предимства, които те притежават. На графиката е представена динамиката на тези сравнителни предимства за последните двадесет и пет години оценени с помощта на индекса на Баласа.



Фигура 2: Сравнителни предимства на страните в района на Черно море
Източник: Собствени калкулации по данни на НСИ, МЗХ и ФАО;

В началото на периода (1991-2000 г.) се открояват предимствата на страните разполагащи с по-вече обработваема земя (Руската федерация, Украйна и Румъния), които въпреки спада в технологичното равнище на производството са способни да предоставят значителни количества слънчогледово семе на международния пазар.

През втората част на периода (2001-2014 г.) под влиянието на увеличаването на засетите площи и внедряването на иновационни технологии в България и Румъния, от една страна и промяната в аграрната и търговска политика на Руската федерация и Украйна настъпват значителни промени в притежаваните от страните сравнителни предимства. Това доведе до нарастване ролята на България и Румъния в Черноморската търговска зона.

Притежаваните сравнителни предимства са предпоставка за повишаване на конкурентните възможности на производството. Те се изразяват чрез дела на износа на страната в производството и световната търговия и настъпилите промени в тях. През последните десет години относителния дял на износа, както в производството, така и в световния износ е най-голям в България и Румъния и значително по малък в Русия и Украйна, и скромнен в Турция. Това се определя от размера и колебанията в общия обем на производството и размера на вътрешното търсене.

Сравнителните предимства и конкурентните възможности на България в производството и търговията със слънчогледово семе и произвежданите от него продукти е съвкупен резултат от състоянието на производството му в отделните аграрни райони. За да се използват рационално ресурсите, с които разполага всеки един от тези райони е необходимо да се постигне оптимизация в разпределението и специализацията на производството.

Таблица 6: Интегрален индекс на регионални сравнителни предимства

Аграрни райони	2007-2011 г.	2012-2016 г.
Северозападен	1,076865	1,055628
Северен Централен	1,061438	1,022402
Североизточен	1,001933	0,973654
Югоизточен	0,919176	0,996422
Южен Централен	0,809552	0,955995
Югозападен	0,735208	0,783989

Източник: Собствени изчисления по данни на МЗХГ;

Съвкупното влияние на екстензивните и интензивни фактори през последните пет години от десетилетието при производството на слънчогледово семе е силно зависимо от продължаващото разширяване на площите на

културата и темповете на внедряване на иновационните технологии. Определяща е ролята на ExpressSun® технологията и в двете посоки. Нейното превъзходство прави отглеждането на слънчоглед по-ефективно от отглеждането на зърнени култури в много райони на страната, което е основна причина за разширяване на площите му. Това предимство предизвиква и бързото нарастване на получавания среден добив, което засилва ролята на интензивната компонента на сравнителните предимства. В рамките на този анализ не трябва да се подценява и динамиката на относителната цена на слънчогледовото семе, която в отделни периоди става по-висока от тази на зърнените култури.

Възможностите за устойчиво развитие на производството на слънчоглед и потенциала за повишаване на конкурентните му възможности, все по-силно се обвързват с иновационния потенциал на земеделските стопанства. Той е обусловен от равнището на институционална подкрепа, която те получават в рамките на провежданата от страната аграрна политика. С членството на България в Европейския съюз тази подкрепа придоби нови измерения, които поставиха производството на слънчоглед в едно привилегировано положение в сравнение с другите аграрни подотрасли. Изследването на общественото въздействие върху производствения потенциал и конкурентните възможности на маслодайния сектор се извършва с помощта на различни математически подходи и конкретни модели. През последните години най-често за тази цел се използва предложената от Монке и Пиърсън (Monke and Pearson, 1989) матрица за анализ на политики (МАП).

Опитите за обществено регулиране на земеделското производство в Европейския съюз са определящи за неговото развитие. Оценката на резултатите от това въздействие е изследвано с помощта на матрицата за анализ на политики. Поради значителните различия в провежданата през последните петнадесет години аграрна политика периода е разделен на три етапа по пет години всеки. На тази база са конструирани МАП за трите изследвани петгодишни периода – пред присъединителен (2002-2006 г.), начални години на членство в ЕС (2007-2011 г.) и последен петгодишен период (2012-2016 г.), като данните са представени средно за един тон слънчогледово семе.

Първият петгодишен период се характеризира с обществена подкрепа за потребителите, реализирана посредством по-ниските цени на слънчогледа и вътрешните производствени фактори, които не могат да се компенсират от субсидирането на търгуваните производствени разходи.

Таблица 7: МАП при слънчогледа за периода 2002-2006 г. – в лева на тон

Разчети	Приходи	Търгувани ПР	Вътрешни ПР	Печалби
По пазарни цени	367,002	189,843	120,295	56,864
По социални цени	352,658	198,298	105,365	48,995
Трансфери	14,344	- 8,455	14,930	7,869

Източник: Изчислено по данни на МЗХ, ГД „Митници” и собствена информация;

През втория петгодишен период в членството на страната в ЕС в земеделието настъпват значителни промени. За производителите на слънчоглед те намират израз в преките субсидии на единица площ, субсидиите за търгувани производствени разходи и инвестиционните субсидии. Съвкупното им влияние води до значително нарастване на печалбата по социални цени.

Таблица 8: МАП при слънчогледа за периода 2007-2011 г. - в лева на тон

Разчети	Приходи	Търгувани ПР	Вътрешни ПР	Печалби
По пазарни цени	537,998	325,403	186,850	25,745
По социални цени	732,292	330,139	209,831	192,322
Трансфери	- 194,294	- 4,736	- 22,981	- 166,577

Източник: Изчислено по данни на МЗХ, ГД „Митници” и собствена информация;

През третия петгодишен период структурата на МАП в общи линии се запазва, като настъпват незначителни промени в някои от отделните елементи. Те се свързват, както с нарастването на цените на вътрешните производствени разходи, така и с повишените нива на директни, факторни и инвестиционни субсидии. В крайния баланс се открояват нарасналите разходи за наемане на земя, които определят и незначителните негативни за производителите промени.

Таблица 9: МАП при слънчогледа за периода 2012-2016 г. - в лева на тон

Разчети	Приходи	Търгувани ПР	Вътрешни ПР	Печалби
По пазарни цени	607,263	316,431	244,648	46,184
По социални цени	804,242	323,778	274,351	206,113
Трансфери	- 196,979	- 7,347	- 29,702	- 159,930

Източник: Изчислено по данни на МЗХ, ГД „Митници” и собствена информация;

Резултатите от отделните клетки на МАП дават възможност да се направи комплексна оценка, както на икономическата ефективност на производството на слънчоглед в наблюдаваните 232 ферми използващи иновативната ExpressSun® технология, така и да се оценят нейните конкурентни възможности и ролята на обществената подкрепа за това. Показателите представени в таблицата биха могли да се обособят в три групи.

Таблица 10: Оценка на конкурентните възможности на слънчогледа

Показатели за конкурентни способности	2002-2006 г.	2007-2011 г.	2012-2016 г.
Пазарна рентабилност в % $MP = D / (B + C)$	18,335	4,274	8,226
Социална рентабилност в % $SP = H / (F + G)$	16,135	35,617	34,460
Международна добавена стойност в лв/т $IVA = E - F$	154,360	402,153	480,464
Коефициент на изразходвани вътрешни ресурси $DRC = G / (E - F)$	0,682	0,521	0,571
Коефициент на международна конкурентност $IRC = (E - F) / G$	1,466	1,919	1,751
Номинален коефициент на протекция $NRP = (A / E) - 1$	- 0,04067	- 0,26532	- 0,24492
Ефективен коефициент на протекция $ERP = (A - B) / (E - F)$	1,14769	0,52864	0,60531

Източник: Собствени изчисления на база разработени МАП;

Първата група включва два показателя изразяващи равнището на ефективност на производството, изразена чрез нормата на рентабилност, изчислена по пазарни и социални цени. Докато пазарната рентабилност намалява значително, то благодарение на нарастващите субсидии социалната рентабилност нараства над два пъти.

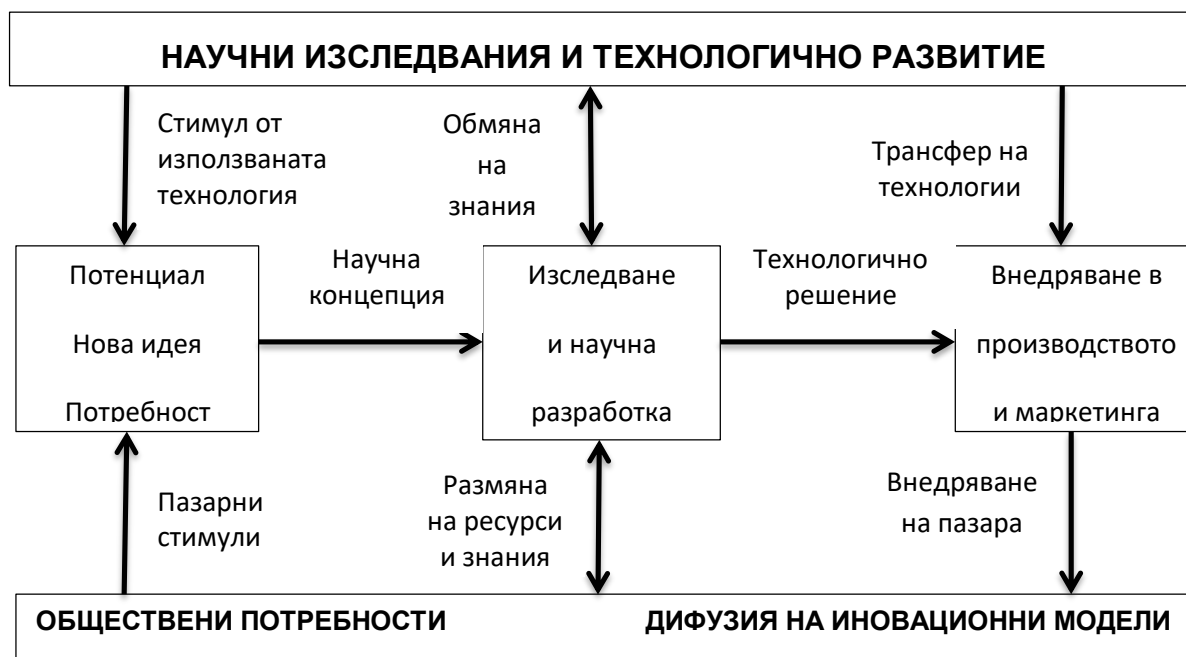
Втората група от три показателя фокусира вниманието в изследването върху конкурентните възможности на ExpressSun® технологията. Докато международната добавена стойност нараства през целия изследван период, то при коефициента на изразходвани вътрешни ресурси и коефициента на международна конкурентност се наблюдават известни колебания. Те се определят ускореното нарастване на вътрешните разходи през третия петгодишен период.

Последните два показателя оценят ролята на обществената подкрепа при формирането на икономическите резултати от производството на слънчоглед. Докато през първия петгодишен период (2002-2006 г. подкрепата за производителите от националния бюджет и програмата САПАРД не успява да компенсира пазарната подкрепа за потребителите, то през следващите два периода посоката се променя. Относителния спад на подкрепата за производителите през последния петгодишен период се дължи на по-високия темп на нарастване на вътрешните разходи на ресурси и най-вече на плащанията за наем на земя.

Трета глава: Възможности за развитие на иновационните технологии в българското земеделие

Възможностите за технологично развитие на българското земеделие се определят от комплексното влияние на три основни фактора (фигура 4). Първият от тях е свързан с темповете на иновационно развитие на световното земеделие и условията за ускорен трансфер на нови технологии в страната. Основният проблем при този технологичен трансфер се определя от нивото на съответствие на новите технологии към конкретните производствени условия в България и адаптивните способности на сектора. Значението на втория фактор се определя от потенциала на българската аграрна наука и нейните способности да генерира идеи и да ги превръща в пазарно реализиращи се продукти, процеси и конкретни земеделски и пазарни практики. Не трябва да се подценява и ролята на научните центрове в страната в процеса на технологичен трансфер и ускорено внедряване на иновационни технологии. Третият фактор, оказващ пряко влияние върху технологичното развитие на българското земеделие, е скоростта на дифузия на иновативните технологични модели в земеделските стопанства. Възможностите за ускоряване на този

процес се определят, както от конкретните параметри на иновативната технология, така и вътрешните характеристики на земеделската структура.



Фигура 3. Модел за технологично развитие на българското земеделие
Източник: Собствена графика, модифицирана след Алексиев 2011;

Анализът на световния опит в областта на иновативните технологии в земеделието, при които липсват значителна част от индустриалните ограничения показва, че основният фактор за ускорената дифузия на едно технологично решение са неговия конкурентен потенциал. Повишаването на конкурентните възможности на иновативните технологии в земеделието е пряко свързано с много на брой фактори, които биха могли да се обособят в три основни групи:

- ✓ Фактори, формиращи търсенето на иновационни технологии в аграрното производство.
- ✓ Фактори, свързани с дифузията на иновационните технологии в групата на земеделските стопанства.
- ✓ Фактори, определящи резултатите от процеса на генериране на иновационни технологии.

Търсене на иновационни технологии в земеделието

Търсенето на иновационни технологии от производителите е основната причина за тяхното създаване, развитие и усъвършенстване. Относителното

ниво на тяхното търсене се определя от дела на производството, което се базира на тези нови технологични решения. Производителите търсят и внедряват дадена иновационна технология само ако са уверени, че тя ще им помогне за да реализират основната си цел – подобряване на икономическите резултати. Този финален стопански резултат представлява комбинирано следствие, както от прилаганата технология, така и от качеството на използваните производствени фактори.

Внедряването на иновационните технологии се определя от скоростта, с която нараства интереса на производителите към тях. В земеделието, което се характеризира с наличието на много на брой и относително малки по размер производители, процесът на разпространение на иновационните технологии е свързано с влиянието на поредица от фактори. Те основно се разделят на вътрешни, характеризиращи отделните производствени системи и външни, свързани с параметрите на природната, икономическа, социална и институционална среда. Разпространението на иновационните технологии в това значително разнообразие от условия се изследва като процес на дифузия в една нехомогенна производствена среда.

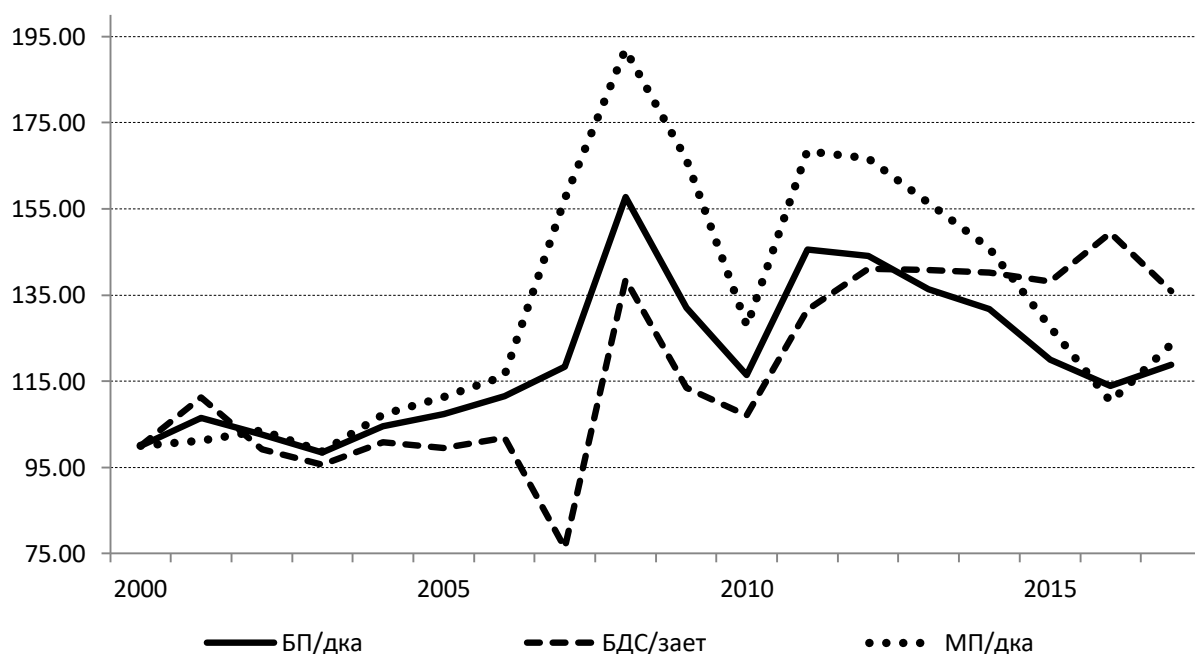
Третата група от фактори е свързана с условията, при които се създават и предлагат на производителите новите технологии. Системата от иновационни технологии включва три основни компонента – продукт, процес и пазар. Те се характеризират със неравномерното си развитие, определяно от капацитета на системата за научни изследвания, темповете на развитие на производствените фактори и институционалните характеристики на пазара на технологии и земеделски продукти. Основен генератор на целия процес на създаване на иновационни технологии е научно-изследователския сектор. Конкретните резултати от неговото функциониране се определят от неговото финансиране, информационно и кадрово осигуряване, както и от експерименталния му и внедрителски потенциал.

Добрата техническа осигуреност на земеделското производство е естествена основа, способстваща за ускореното внедряване на иновационните технологии. От друга страна значителна част от новите технологични решения в отрасъла изискват допълнителни или усъвършенстване на съществуващите технически средства. Тази двупосочна причинно-следствена връзка е естествена база за разширяване търсенето на иновационни технологии от

аграрния бизнес. Всичко това се очаква да окаже положително влияние върху пазара на нови технологии и стимулира производителите да ги внедряват.

Основни възможности за подобряване на техническата осигуреност на земеделското производство са:

- ✓ Нарастване на размера и подобряване на структурата на инвестициите в земеделието;
- ✓ Повишаване на количеството и подобряване на качеството на наличната техника;
- ✓ Подобряване на складовата обезпеченост на производството;
- ✓ Подобряване състоянието на почвата и баланса на хранителните вещества;
- ✓ Повишаване на размера на поливните площи и усъвършенстване на използваните технологии;
- ✓ Оптимизиране процесите на специализация и концентрация в земеделието;
- ✓ Целенасочено, рационално и ефективно използване на обществената подкрепа;



Фигура 4: Промени в производителността на факторите (2000 г. = 100%)
Източник: Изчислено по данни на МЗХГ, отдел „Агростатистика“

Повишаването на техническата осигуреност на земеделието в страната и технологичните промени, свързани с подобряването на баланса на

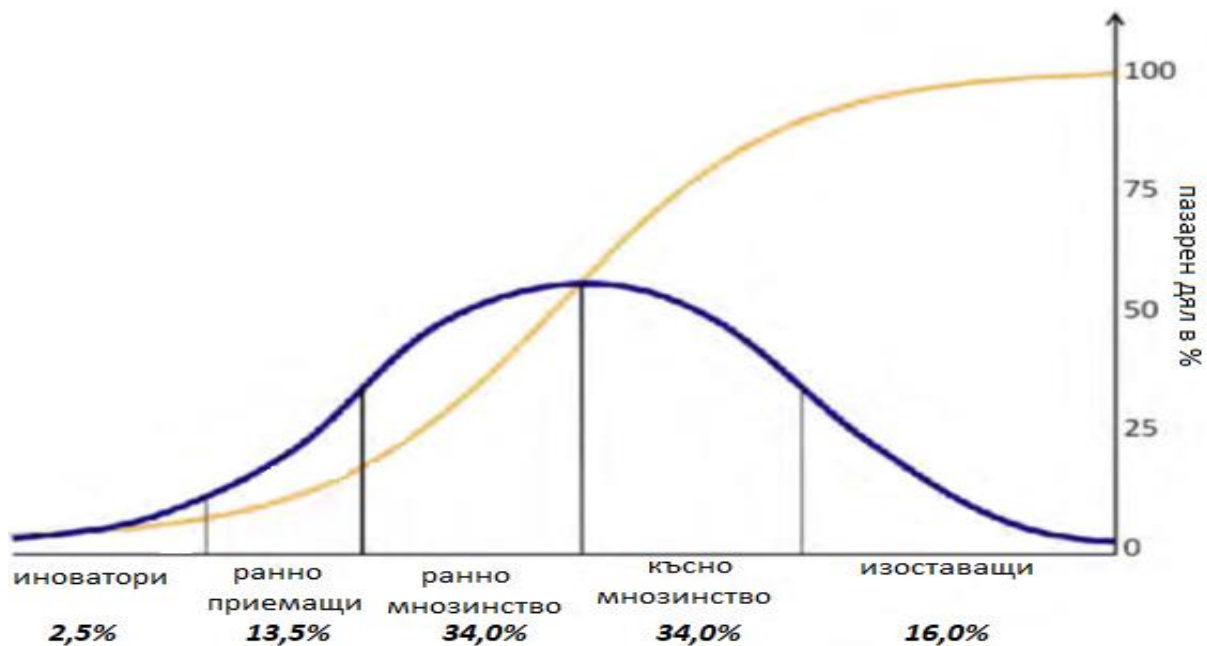
хранителните вещества в почвата, оказват влияние върху основните икономически параметри на сектора. Настъпилите относителни промени в междинното потребление, получената брутна продукция и създадената брутна добавена стойност през последните осемнадесет години са представени на фигура 5. Сравнителният анализ на тяхната динамика поставя поредица от въпроси, свързани с иновативното развитие на българското земеделие.

В динамиката на междинното потребление и стойността на произведената продукция се наблюдава ясно изразен синхрон. Това се определя от прякото влияние на направените специфични и преки разпределяеми разходи върху количеството и качеството на произведената продукция. Констатираното несъответствие между динамиката на междинното потребление и брутната продукция, от една страна и динамиката на брутната добавена стойност след 2007 г., от друга, се дължи на нарастващото участие на обществената подкрепа при нейното формиране.

Процеси на дифузия на иновационните технологии

Обществената съдба и разпространение на иновацията е толкова важна, колкото и нейното създаване и технологично развитие. Ако не бъде широко приета, тя не би могла да постигне ефективно социално и икономическо въздействие. Двата използвани термина "разпространение" и "адаптация" са тясно взаимосвързани, но при използването им в условията на земеделието се стига до ситуации в които се разминават в значението на някои понятия. Отчитането на спецификата на иновациите и разпокъсаната структура на земеделието налага все по-често използването на техническия термин дифузия. Той отдавна се е наложил в някои области на природните и социални науки. "Дифузията или проникването обхваща процеса на разпространение на нови практики, модели и идеи както в социален, така и в географски смисъл" (Chopeva M., Nimolov D., Yovchevska P., 2015)." Социалното разпространение се отнася до разпространението на иновациите от източниците им на произход (в случай на нови земеделски практики и технологии) сред група от потенциални потребители.

Темповете с които една иновативна технология се разпространява в земеделието се определя от комплексното влияние на вътрешни за производствената система фактори и параметрите на икономическата, социална и институционална среда в която тя развива своята дейност.



Фигура 5: Дифузен модел за възприемане на иновациите

Източник: Модифицирано от "Разпространение на иновациите" (Rogers, M.E., 2003)

Основни вътрешни фактори оказващи влияние върху процеса на дифузия на иновативните технологии в земеделието са:

- Влияние на факторите свързани със стопанството
- Влияние на факторите свързани със субектите
- Вътрешни източници на риск във производствената система

Основните параметри на външната среда оказващи влияние върху дифузионния процес са:

- Информационна среда и развитие на информационните източници
- Външни източници на риск за земеделската производствена система
- Модели на сдружаване и развитие на социалния капитал

Към първата група фактори спадат относителните предимства на иновацията, измерени с помощта на икономически, технически, социални показатели, екологична ориентация и др.; съвместимост на иновацията с прилаганата техника, производствените методи и квалификацията на персонала във фирмата; сложност на иновацията, проявявана в процеса на нейното адаптиране и използване; комплексност по отношение на решаваните проблеми; комуникационна нагледност; размер на инвестициите, необходими за внедряването; степен на неопределеност по отношение на бъдещите ползи и други.

Втората група фактори изразява особеностите на отделните фирми - евентуални реципиенти и способността им за бързото възприемане на иновацията. Тук се имат пред вид строго специфичните характеристики, свързани с големината на фирмата, финансовата осигуреност, личностните и професионални качества на ръководството и персонала като цяло, изградената система за улавяне на информационни сигнали от околната среда, значимостта на осъществяваната изследователска и развойна дейност, степента на достигнатата до момента технологична новост.

Институционална среда за иновационно развитие

Иновационният процес обхваща многообразие от дейности, изпълнявани от организации с различно поле на компетентност и на различно управленско равнище. За целенасоченото и ефективно управление на иновациите тези организации и системообразуващите връзки между тях трябва да се изследват комплексно в рамките на националната иновационна система, която ги обединява. Националната иновационна система може да се определи като исторически естествено формирала се съвкупност от дейностите на национално представените институции, организации и бизнес формирания по създаването на ново знание, неговото разпространяване, усвояване и практическо използване в рамките на иновационния процес.

Иновационната система на всяка държава се развива под влияние на многообразие от фактори, които създават спецификата в иновационното поведение на отделните субекти и определят уникалния характер на системата като цяло. Прилагането на системния подход по отношение на иновационните процеси дава възможност за един по-задълбочен анализ на състоянието на иновационната система, който освен входящите и изходящите потоци отчита вътрешно- и външно системните взаимодействия в няколко плоскости.

Националната политика в областта на научните изследвания и иновациите се провежда от Министерството на образоването и науката (МОН) и Министерството на икономиката (МИ), които са водещите ведомства, отговорни за реализацията ѝ. В развитието на научната и иновационната политика активно участват още Министерството на земеделието и храните (МЗХ), Министерството на транспорта и информационните технологии и съобщенията (МТИТС), Министерството на здравеопазването (МЗ), Министерството на отбраната (МО), Министерството на вътрешните работи (МВР) и

Министерството на околната среда и водите (МОСВ), които подпомагат, изпълняват или финансират определени научноизследователски задачи.

При провеждането на държавната политика за насърчаване на научните изследвания и иновациите министерствата се подпомагат от Националния съвет за научни изследвания (НСНИ) и Националния съвет по иновациите. Те се председателстват съответно от министъра на образованието, младежта и науката и министъра на икономиката, енергетиката и туризма и се състоят от представители на други държавни органи, научните организации, висшите училища, работодателски организации, неправителствените организации и други заинтересовани страни в областта на науката и иновациите.

За провеждането на държавната политика за насърчаване на научните изследвания и иновациите и за устойчивото и ефективно изпълнение на Иновационната стратегия за интелигентна специализация през 2015 г. е създаден Съвет за интелигентен растеж към Министерския съвет, който определя основните направления на политиката - тематичните области, визията, стратегическите цели, координация и наблюдение на изпълнението на политиките. Той се председателства от министър-председателя или от определен от него заместник министър-председател по икономическата политика. Членове на Съвета са министрите или заместник-министрите на водещите министерства, отговорни за формиране на политиката в областта на: образованието и науката – МОН, индустриалните иновации – МИ, информационните и комуникационните технологии – МТИТС, иновациите в земеделието – МЗХ. В състава на съвета членуват четирима представители на индустрията - авторитетни представители на бизнеса от приоритетните технологични сектори на икономиката и четирима представители на научните и академичните среди.

Научната дейност в България се осъществява от различни категории субекти: индивидуални учени, академични институции - висши училища, научноизследователски институти, юридически организации със стопанска цел, юридически организации с нестопанска цел. Всички те генерират научни нови знания, научни продукти и резултати и ги трансферират в различни форми на ново знание. Съществен недостатък е: малка част от университетите отговарят на структурата и организацията на съвременните изследователски университети. Именно тези университети произвеждат основната част от

световната наука в световен мащаб. Към настоящия момент преобладаващата част от научните изследвания в България се осъществява в публичните научни организации – университетите, Българската академия на науките и Селскостопанската академия.

Повишената конкуренция в глобален мащаб и изоставането на европейските страни в някои отношения доведе до приемането на редица мерки на европейско ниво, имащи за цел повишаването на конкурентоспособността и изграждането на общество и икономика, основани на знанието. Във висшето образование и науката това се изрази в цели като постигане на съвместимост и хармонизация на европейските системи за висше образование; повишена мобилност на студенти, преподаватели и изследователи; изграждане на европейско пространство за висше образование и европейско научноизследователско пространство; развитие на формите за учене през целия живот. Основни сфери на интервенция във висшето образование в България до 2020 г.:

1. Модернизация на висшето образование – главните насоки на реформите могат да се обобщят както следва:

- Засилване на прозрачността и привлекателността на Европейското университетско пространство и на Европейското изследователско пространство;
- Осигуряване на стимули за структурирани партньорства с бизнеса;
- Намаляване на дефицита във финансирането, ефективно финансиране на образованието и изследванията;
- Засилване на интердисциплинарността и трансдисциплинарността.

2. Пълноценно функциониращ „триъгълник на знанието: образование – научни изследвания – иновации” – това предполага целенасочени действия за осигуряване на работещи възможности (включително и финансови) за трансгранично сътрудничество в рамките на триъгълника на знанието и обмяна на опит, информация и примери на добри практики, които да бъдат интегрирани в учебните планове и програми. Създаване на условия за комерсиализиране на инвестициите в образованието и реализирането им под формата на работещи иновации. Необходимо е чувствително подобряване на условията за достъп до капитали за финансиране на иновации и увеличаването на участието в съществуващи и нови програми за научни

изследвания, за да бъдат цялостно интегрирани висшите учили и научните организации в тези процеси.

Финансирането от ЕС за научни изследвания по предходни рамкови програми вече обедини учени и представители на промишлеността както в рамките на Европа, така и от целия свят, за намиране на решения на широк набор от предизвикателства. Техните иновации подобриха живота на хората, помогнаха за опазване на околната среда и направиха европейската промишленост по-устойчива и конкурентна. „Хоризонт 2020“ е отворена за участие на изследователи от целия свят. Техният опит се оказва изключително важен за разработването на тази новаторска програма — Комисията събра техните мнения и взе под внимание препоръките от държавите членки и от Европейския парламент, както и изводите, до които е достигнато при предходни програми.

ИЗВОДИ И ПРЕПОРЪКИ ОТ ИЗСЛЕДВАНЕТО

А. Изводи от проучването на иновационните технологии

1. Пазарната конкуренция между икономическите агенти е основен фактор за оптимизиране на процеса на използване на производствените ресурси и постигането на по-висока тяхна производителност, която в земеделието се реализира чрез: (а) по-доброто използване на фактора в рамките на съществуващата технология, (б) по-доброто комбиниране и съчетаване на производствени фактори и продукти с цел достигане границата на производствени възможности на системата и (в) прилагането на нова технология позволяваща по-ефективното използване на факторите в системата;
2. Сравнителните предимства изразяват способността на даден производител да произведе и предложи на пазара даден продукт или услуга на по ниска относителна цена, която се реализира посредством нарасналите конкурентни способности, отразяващи потенциала на дадена производствена система, да предлага стоки и услуги по място, форма и време, съответстващи на желанието на купувачите и на цени, които са по-добри и приемливи от тези на другите потенциални доставчици, като се правят най-малки алтернативни разходи за възстановяване на използваните ресурси;
3. Конкурентни възможности на една технология се свързват с нейния потенциал да съчетава и комбинира производствени фактори в системата, така че да произвежда и предлага стоки и услуги с относителни по-ниски алтернативни разходи в установилата са институционална среда, като естествена база за нейното формиране се приема иновацията, представляваща нова идея, процес, продукт, производствена практика, или организационен модел, които са успешни в практиката и се налагат на пазара;
4. Потенциалът на дадена иновационна технология да допринесе за повишаването на сравнителните предимства на конкретно производство и конкурентните способности на земеделското стопанството е определящо за нейното разпространение и внедряване, което се реализира посредством дифузия, представляваща процес на разпространение на вече усвоена иновационна модели в нови природни, социални или икономически условия или в нови обекти на внедряване, и е преход от единично внедряване към разпространени в цели сектори, икономики или в глобален план;
5. Проучването, анализа и оценката на биологичния и икономически потенциал на иновационните технологии в земеделието изискват провеждането на полски опити с помощта на които да се тестват резултатите от възможните варианти и дози на приложение при различно състояние на средата, като за обществено най-значим критерии за оценка на една иновационна технология се приемат нейните възможности ефективно да използва вътрешните за системата производствени фактори и способността ѝ на тази база да генерира приходи, доходи и печалба;

6. Достигнатото равнище на конкурентни способности в дадено производство е сложен резултат от установеното технологично равнище, притежаваните от страната сравнителни предимства, организацията на отрасловите връзки и установилата се социална и икономическа конюнктура, като те се реализират в производството и търговията с определен земеделски продукт или група продукти и е съвкупен резултат от състоянието на производството в отделните аграрни райони, изискващо рационално разпределение и специализация на производството;
7. Използването на модела на матрицата за анализ на политики позволява да се даде оценка на основните икономически и социални зависимости в земеделието, каквито са:
 - ✓ влиянието на провежданите политики от правителството върху притежаваните сравнителни предимства и нивото на печалба на ниво земеделски стопанства.
 - ✓ въздействието на инвестиционната политика върху икономическата ефективност и сравнителните предимства.
 - ✓ резултатите от провежданите политически мерки в аграрната сфера и тяхното влияние върху технологичното развитие на производството.
8. Слънчогледът е основна маслодайна култура, като световното производство на слънчогледово семе през последния половин век е нараснало над 6,5 пъти и е достигнало 45 милиона тона. Страните от района на Черно море (Украйна, Русия, Турция, Румъния и България) са водещи в производството и търговията със слънчогледово семе, като осигуряват над половината от производството и близо 60% от износа на този продукт;
9. През последните две десетилетия България заема водещо място в производството и търговията със слънчогледово семе, олио и шрот, като през 2014 г. е най-голям износител в света;
10. Производственият потенциал на страната и технологичното равнище на производството непрекъснато се повишават под влиянието на екстензивни и интензивни фактори, като последното десетилетие се определя от внедряването на иновативни технологични модели, при доминиращо влияние на ExpressSun® технологията на „DuPont“ и „Pioneer“;
11. Оценката на биологичния и икономически потенциал на ExpressSun® технологията, извършена на базата на резултатите от проведените полски опити, доказва нейните възможности за решаване на проблема със заплевеляването на посевите;
12. Производственото тестване на ExpressSun® технологията на „DuPont“ и „Pioneer“ в 232 земеделски стопанства от цялата страна, отглеждащи слънчоглед, демонстрира нейните сравнителни предимства при създаването на пригоди, доходи и печалба;
13. Разширяването на площите заети от ExpressSun® технологията, както и нейното внедряване във все по-голям брой земеделски стопанства допринесе за повишаването на производствения потенциал и

сравнителните предимства на страната в търговията със слънчогледово семе и продуктите получавани от него;

14. Оценката на сравнителните предимства на производството на слънчоглед в България и сравнителния анализ на производителите от района на Черно море показват, че страната повишава експортния си потенциал през последните години;
15. Притежаваните от страната сравнителни предимства успешно се реализират на международните пазари и водят до нарастване на конкурентните способности на производството на слънчогледово семе, олио и шрот;
16. Анализът на основните фактори, формиращи конкурентните способности на производството показва, че възможностите на екстензивните фактори са почти изчерпани и земеделските стопани са принудени да концентрират вниманието си върху ускореното внедряване на иновативни технологии;
17. След членството на България в Европейския съюз нараства значението на получаваната от стопанствата обществена подкрепа, както за повишаването на производствения потенциал, така и за успешната реализация на конкурентните възможности на иновативните технологии;
18. Изследването на формите и посоката на обществената подкрепа и оценката на социалните и икономически резултати от нея, извършени с помощта на матрицата за анализ на политики (МАП) разкриха част от сложните връзки в системата;
19. Успоредно с безспорните положителни ефекти свързани с повишаването на производствения потенциал, условията за неговото възпроизводство и технологичното развитие на производство се констатират и поредица от негативни резултати, свързани с нежелани структурни промени и изтичане на ресурси от земеделието;
20. Видът, размерът и формата на разпределение на обществената подкрепа оказва влияние върху:
 - ✓ пазарната и социална рентабилност на производството на слънчоглед;
 - ✓ конкурентните способности и резултатите от участието в международната търговия;
 - ✓ финансовата зависимост и устойчивостта на земеделските стопанства;

Б. Препоръки за иновационно развитие на земеделието

1. Иновационните технологии са решаващ фактор за повишаване производителността, ефективността и конкурентните способности на земеделското производство, който изисква комплексен подход;
2. Възможностите за технологично развитие на българското земеделие се определят от комплексното влияние на три основни фактора:
 - ✓ темповете на иновационно развитие на световното земеделие и условията за ускорен трансфер на нови технологии в страната;
 - ✓ потенциала на българската аграрна наука и нейните способности да генерира идеи и да ги превръща в пазарно реализиращи се продукти;

- ✓ скоростта на дифузия на иновативните технологични модели в земеделските стопанства.
3. Определящ фактор за ускорената дифузия на едно технологично решение е неговия конкурентен потенциал, като възможностите за внедряване на иновативните технологии в земеделието се определя от взаимодействието на три основни групи от фактори:
 - фактори, формиращи търсенето на иновационни технологии в аграрното производство;
 - фактори, свързани с дифузията на иновационните технологии в земеделските стопанства.
 - фактори, оказващи влияние върху НИРД и процеса на генериране на иновационни технологии.
 4. Търсенето на нови технологични решения в земеделието се определя от достигнатото технологично равнище и техническа осигуреност на производствената система, като изисква непрекъснатото им развитие;
 5. Ускореното внедряване на иновационните технологии в сектора се свързва с комплексното балансиране на външни и вътрешни фактори, като вътрешните характеризират производствената система, като размер, специализация, възраст и образование на управителя, докато външните фактори, произтичат от съществуващата аграрна структура и обществената подкрепа за производството;
 6. Институционалните възможности за иновативно развитие на земеделието в страната се свързват със структурата на националната иновационна система, модела на финансиране на НИРД и успешното адаптиране към европейската иновационна среда;
 7. Капацитетът на националната иновационна система е силно ограничен от нерационалната организационна структура, спорна функционална обвързаност и неефективно ресурсно осигуряване, изискващи разработването на добре балансирана национална стратегия;
 8. Размерът и формите на финансиране на НИРД в страната не осигуряват нормални условия за формиране и развитие на иновативния потенциал на научните организации, което налага преоценка на използваната финансова рамка;
 9. Участието на българските научни звена в европейското иновационно пространство е скромно и почти незабележимо, което налага концентрацията на националния научен потенциал в значими национални и международни проекти.

ПРИНОСИ В ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД НА ЧАВДАР ДОЧЕВ

А. Научно-теоретични приноси

1. На базата на направения литературен преглед на теорията на иновационния процес в земеделието е предложено определение за иновационна технология.
2. Обосновани са същността и съдържанието на конкурентния потенциал на иновационните технологии и анализирана спецификата на неговото проявление в земеделието, като е предложено определение за техните конкурентните възможности.
3. Проучените особености на иновационния процес в земеделието са използвани за селектирането на комплексна методика за изследване на конкурентните възможности на иновационните технологии в сектора.
4. Резултатите от анализа на проведено маркетингово изследване са добра основа за оценка на процеса на дифузия на иновационните технологии в земеделието.

Б. Практико-приложни приноси

1. Използването на резултатите от проведените полски опити С иновационната ExpressSun® технология е позволило да се оцени нейния биологичен и икономически потенциал за внедряване в българското земеделие.
2. Проведеното изследване на резултатите от внедряването на иновационната ExpressSun® технология в 232 земеделски стопанства дава възможност да се измери и оцени нейния относителен производствен потенциал.
3. На базата на проведения регионален анализ на внедряването на иновационната ExpressSun® технология в страната са изследвани нейните екстензивни и интензивни компоненти и оценено тяхното участие при формирането на регионалния капацитет на производството.
4. Приложената в анализа система от показатели позволява да се оцени влиянието на иновативната ExpressSun® технология при формирането на нови сравнителни предимства на производството на слънчоглед и реализацията на допълнителни конкурентни способности на международните пазари.
5. Разработената система от матрици за анализ на политики (МАП) е използвана за да се изследват икономическите резултати от внедряването на иновационната ExpressSun® технология и се оцени влиянието на обществената подкрепа за формирането на нейните конкурентни възможности.

СПИСЪК НА ПУБЛИКАЦИИТЕ СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

1. Тоньо Тонев, Аньо Митков, **Чавдар Дочев**, Мирослав Титянов, (2009), Възможности на SU-технологията за безопасна борба с плевелите при слънчогледа, сп. Растениевъдни науки, бр. 46, стр. 161-166, София;
2. **Дочев, Ч.**, (2016), Сравнителни предимства и конкурентни възможности на производството на слънчоглед в България, в „Икономическо благосъстояние чрез споделяне на знания“, СА „Д.А.Ценов“ – Свищов, стр. 218-224;
3. **Дочев, Ч.**, (2018), Сравнителни предимства на иновационните технологии в земеделието, Научни трудове на Аграрен университет - Пловдив, том 61, книга 2, стр. 55-64;
4. **Chavdar Dochev**, Anyo Mitkov, Mariyan Yanev, Nesho Neshev, Tonyo Tonev, (2016), Herbicide control of wild hemp (*Cannabis sativa* L.) at sunflower grown by „ExpressSun®“ technology. Proceedings of 7th International Scientific Symposium “AGROSYM 2016”, Jahorina, 6-9 October, Bosnia and Herzegovina;

COMPETITIVENESS OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN AGRICULTURE

Chavdar Mladenov Dochev

SUMMARY

Technological changes have been a major factor in the development of the agrarian sector over the past two hundred years, which is also affected by the institutional changes. Innovation represents new approaches to solving manufacturing problems in the industry, the creation of new products and the use of new technological processes. They are, by their very nature, the expected advanced element of technological and institutional change. Politicians, representatives of the agrarian community and humanity have constantly been paying particular attention to the different aspects of the innovation process. The growing public interest leads to the in-depth study and publication of the results of a large number of studies related to the innovation process and its peculiarities in the agrarian sector.

The research thesis formulated in the present study is that the accelerated introduction of innovative technologies in the Bulgarian agriculture is the natural basis for increasing its efficiency and competitive opportunities on the international markets of agricultural commodities.

The main objective of the research is based on the analysis and evaluation of the innovative technologies in agriculture to justify their role in increasing the competitive opportunities of the agricultural holdings, individual productions and the sector as a whole.

- The survey was conducted in the period 2010-2017, including the following milestones:
- The theoretical essence and the peculiarities of the competitive opportunities of the innovative technologies in agriculture are justified;
- Methodology for the research and evaluation of innovative technologies in agriculture has been selected, with a model for taking into account the peculiarities of the sector;
- On the basis of the results of the field trials, the biological and economic potential of a particular innovative technological model has been assessed;
- The competitive potential of the innovative technology was analyzed, using the obtained production results of 232 farms in the country;

- The aggregate impact of the specific technological model on increasing the production potential and competitive opportunities of production has been investigated;
- The role of public support and the institutional model used to enhance the competitive potential of the sector has been assessed on the basis of the agrarian policy analysis matrix;
- There are opportunities to accelerate the innovation process in the agrarian sector through technological, organizational and institutional measures;

The subject of research is the natural, economic and institutional factors influencing the innovation processes in agriculture.

The subject of research is the role of the innovative ExpressSun® technology to increase the competitive potential of sunflower production in the country.

The methodology used in this study is based on a wide range of technological, economic and institutional models for exploring, assessing and stimulating the innovation process in agriculture. They could refer to five main groups:

- Models for betting, reporting and analysis of field trials related to research and evaluation of innovative technologies in agriculture;
- Models for production testing and economic evaluation of innovative technologies in agriculture;
- Models for research and evaluation of competitive opportunities of innovative technologies in agriculture;
- Models to analyze comparative advantages and competitive capabilities in international trade;
- Models for research and evaluation of the results of public support for agriculture;

The information used is based on three main data sources:

- ✓ Centralized sources of information including international, regional and national databases (World Bank, FAO, OECD, EC, NSI, Eurostat, etc.)
- ✓ Decentralized sources of information related to regional, local, branch, company, etc. databases (NAEP, SAPI, DG Customs, Pioneer, etc.)
- ✓ Own sources of information based on conducted field trials, production surveys and calculations;