СТОПАНСКА АКАДЕМИЯ „Д. А. ЦЕНОВ“ – СВИЩОВ
Факултет „Производствен и търговски бизнес“
Катедра „Аграрна икономика“

МЕЖДУНАРОДНА
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКА
КОНФЕРЕНЦИЯ

СЪСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМИ ПРИ УПРАВЛЕНИЕТО И РАЗВИТИЕТО НА СЕЛСКОТО СТОПАНСТВО

Свищов, 4 октомври 2019 г.

Сборник с доклади

Конференцията е посветена на 35 години от създаването на катедра „Аграрна икономика“ и е част от научните форуми, отбелязващи 83 годишнината на Стопанска академия „Д. А. Ценов” – Свищов

Академично издателство „Ценов“
Свищов
2019

ОРГАНИЗАЦИОНЕН КОМИТЕТ

Почетен председател:
Доц. д-р Иван Марчевски – Ректор на Стопанска академия „Д. А. Ценов“ - Свищов
Председател:
Доц. д-р Марина Николова – Ръководител катедра „Аграрна икономика“
Членове:
Доц. д-р Маруся Линкова
Доц. д-р Виолета Блажева
Доц. д-р Наталия Неделчева
Гл. ас. д-р Радка Ненова
Гл. ас. д-р Цветелина Кабакчиева
Гл. ас. д-р Илияна Кръстева
Ас. д-р Пламен Петров
Докторант Боряна Георгиева

МЕЖДУНАРОДЕН РЕДАКЦИОНЕН СЪВЕТ

Председател:
Проф. д-р ик. н. Сергей Горлов (Русия)
Членове:
Проф. д-р ик. н. Сергей Охрименко (Молдова)
Проф. д-р ик. н. Антонина Ряховская (Русия)
Проф. д-р Маджди Осман (Египет)
Проф. д-р Нидал Шабан (Ирак)
Проф. д-р Dragan Petrovic (Сърбия)
Проф. д-р Sonja Jovanovic (Сърбия)
Доц. д-р Йоана Панагорец (Румъния)
Доц. д-р Марина Николова (България)
Доц. д-р Маруся Линкова (България)
Доц. д-р Bahodirjon Nosirov (Узбекистан)
Доц. д-р Ziyoydin Israilov (Узбекистан)

Научен секретар:
Доц. д-р Маруся Линкова
Технически секретар – Мария Чонова

Публикуваните материали са рецензирани. Авторите носят отговорност за съдържанието на материалите, изразените мнения, използваните данни, цитираните източници и езиковото оформление на текстовете.

ISBN 978-954-23-1762-3

СЪДЪРЖАНИЕ

Доц. д-р Марина Николова, Доц. д-р Маруся Линкова
ТРИДЕСЕТ И ПЕТ ГОДИНИ КАТЕДРА
“АГРАРНА ИКОНОМИКА”.....7

Организация и управление на инвестициите и иновациите в агросектора

Профессор, доктор экономических наук Ряховская Антонина Николаевна
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО РОССИИ: ВОЗМОЖНОСТИ
ДЛЯ ОПЕРЕЖАЮЩЕГО РАЗВИТИЯ.....25

Doctor of Science, Professor Sergei Mihajlovic Gorlov, Gorshenin Alexander Yuryevich, Assistant professor, Syromyatnikov Denis Aleksandrovich
МЕТОДОЛОГИЯ АНАЛИЗА ПРОБЛЕМ УПРАВЛЕНИЯ
РАЗВИТИЕМ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА 40

Dr. Abduaziz Abduvasikov, Dr. Bahodirjon Nosirov
THE EVOLUTION OF AGRICULTURAL MARKETS
OF UZBEKISTAN 48

Доц. д-р Гена Велковска
ЕКОЛОГИЧНАТА ОЦЕНКА И ОЦЕНКАТА НА ВЪЗДЕЙСТВИЕ
ВЪРХУ ОКОЛНАТА СРЕДА В КОНТЕКСТА
НА СТРОИТЕЛСТВОТО ВЪРХУ ЗЕМЕДЕЛСКИ ТЕРИТОРИИ.....56

Доц. д-р Искра Маринова Пантелеева
НАУЧНА И ИНОВАЦИОННА ПОЛИТИКА – НЯКОИ
СЪЩНОСТНИ АСПЕКТИ.....63

Доц. д-р Виолета Блажева
КРИЗИТЕ В АГРАРНИЯ СЕКТОР 70

Гл. ас. д-р Радка Ненова
ПРИЛОЖЕНИЕ НА ИНОВАЦИИ В СЕЛСКОТО СТОПАНСТВО
ОТ ЧЕТВЪРТО ПОКОЛЕНИЕ 76

Гл. ас. д-р Елица Лазарова
ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА ПРИЛАГАНЕ ТЕОРИЯТА
НА ОГРАНИЧЕНИЯТА В АГРОБИЗНЕСА 82

Гл. ас. д-р Явор Станев
СЕЛСКОТО И ГОРСКОТО СТОПАНСТВО
В КРАЙДУНАВСКИЯ РЕГИОН 91

Гл. ас. д-р Милен Динков
ИНОВАЦИИ ЗА ПОСТИГАНЕ НА КОНКУРЕНТНО
И ПРИОБЩАВАЩО ЗЕМЕДЕЛИЕ 97

Доктор по икономика Михаил Билев
ПРОБЛЕМИ И ВЪЗМОЖНОСИ ЗА РАЗВИТИЕ НА
ЗЕМЕДЕЛСКИТЕ КООПЕРАЦИИ В БЪЛГАРИЯ 105

Докторант Валери Велковски
ПАРЦЕЛАРНИТЕ ПЛАНОВЕ И ТЯХНАТА РОЛЯ
В АГРОУСТРОЙСТВЕНИТЕ МЕРОПРИЯТИЯ 114

Студент Веселин Иванов
СЪСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМИ ПРИ РАЗВИТИЕТО
НА ФАМИЛНОТО ЗЕМЕДЕЛСКО СТОПАНСТВО 123

Предприемачески инициативи и възможности за диверсификация в агробизнеса

Доц. д-р Теодора Филипова
СРАВНИТЕЛЕН АНАЛИЗ НА НЕОБХОДИМИТЕ ТЪРГОВСКИ
КОМПЕТЕНЦИИ ЗА РАЗВИТИЕ НА ЖЕНСКО
ПРЕДПРИЕМАЧЕСТВО В ИТАЛИЯ И БЪЛГАРИЯ 133

Доц. д-р Христо Сирашки
ТВОРЧЕСТВОТО В ИНОВАЦИОННАТА ДЕЙНОСТ 139

Доц. д-р Галина Тодорова
СЕЛСКОСТОПАНСКАТА АВИАЦИЯ-АКТИВЕН ПОМОЩНИК ЗА РАЗВИТИЕ НА СЕЛСКОТО СТОПАНСТВО В РЕГИОН ПЛЕВЕН 145

Гл. ас. д-р Илияна Кръстева
ТЕНДЕНЦИИ В РАЗВИТИЕТО НА ПАЗАРА НА РАПИЦА 152

Гл. ас. д-р Цветелина Кабакчиева
ДОХОДИТЕ - НЕОБХОДИМОСТ НА СЕЛСКОСТОПАНСКИТЕ ПРЕДПРИЯТИЕ ЗА ПОСТИГАНЕ НА ИКОНОМИЧЕСКА УСТОЙЧИВОСТ 158

Гл. ас. д-р Любка Илиева
ИЗСЛЕДВАНЕ ЗНАЧЕНИЕТО НА ТУРИЗМА ЗА РАЗВИТИЕТО НА СЕЛСКИТЕ РАЙОНИ 163

Гл. ас. д-р Венцислав Перков
СРАВНИТЕЛЕН АНАЛИЗ НА НЕОБХОДИМИТЕ ЛОГИСТИЧНИ КОМПЕТЕНЦИИ ЗА РАЗВИТИЕ НА ЖЕНСКО ПРЕДПРИЕМАЧЕСТВО В ИТАЛИЯ И БЪЛГАРИЯ 170

Ас. д-р Любомира Тодорова
РЕЛАЦИЯ МЕЖДУ ЛОЗОВИТЕ НАСЪЖДЕНИЯ, ВИНОПРОИЗВОДСТВОТО И ВИНЕНИЯ ТУРИЗЪМ 176

Ас. д-р Павлин Павлов
ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА ФИНАНСИРАНЕ НА АЛТЕРНАТИВЕН ТУРИЗЪМ В СЕЛСКИТЕ РАЙОНИ 182

Финансово-счетоводни аспекти и социално застрахователна защита в селското стопанство

Проф. д-р Андрей Захариев, д-р по ик. Ивайло Маринов
БЪЛГАРИЯ И РУМЪНИЯ ПО ПЪТЯ НА РАСТЕЖА И КОНВЕРГЕНЦИЯТА – СРАВНИТЕЛЕН АНАЛИЗ И ОЦЕНКА 191

Проф. д-р Атанас Атанасов
ЗЕМЕДЕЛСКИЯТ СЧЕТОВОДЕН ОТЧЕТ КАТО НЕОБХОДИМА БАЗА ОТ ДАННИ ЗА ЦЕЛИТЕ НА СИСТЕМАТА ЗА ЗЕМЕДЕЛСКА СЧЕТОВОДНА ИНФОРМАЦИЯ 200

Доц. д-р Иванка Димитрова, д-р Диана Янкова
СПЕЦИФИЧНИ ОСОБЕНОСТИ ПРИ КАЛКУЛИРАНЕТО И ОЦЕНКАТА НА ЗЕМЕДЕЛСКАТА ПРОДУКЦИЯ 208

Доц. д-р Галя Иванова-Кузманова
ПРОБЛЕМИ ПРИ СЧЕТОВОДНОТО ОТЧИТАНЕ НА КВОТИ ЗА ЕМИСИИ НА ПАРНИКОВИ ГАЗОВЕ.....216

Доц. д-р Диана Крумова
ВЪПРОСИ НА КОМПЮТЪРНОТО СЧЕТОВОДСТВО В СЕЛСКОСТОПАНСКИТЕ ПРЕДПРИЯТИЯ 222

Доц. д-р Венцислав Вечев
ОСОБЕНОСТИ ПРИ ОЦЕНЯВАНЕТО НА ПРЕДОСТАВЕНИТЕ ОБЕЗПЕЧЕНИЯ ОТ ЗЕМЕДЕЛСКИТЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ В БАНКИТЕ.....228

Ас. д-р Пламен Петров
РОЛЯТА НА АГРАРНИЯ СЕКТОР В СИСТЕМАТА НА БЪЛГАРСКАТА ИКОНОМИКА.....235

Докторант Станислав Шишманов
ПЛАТЕЖНО ПОСРЕДНИЧЕСТВО НА ТЪРГОВСКИТЕ БАНКИ ПРИ УРЕЖДАНЕ НА ВЗАИМООТНОШЕНИЯТА МЕЖДУ ЗЕМЕДЕЛСКИТЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ И ДЪРЖАВНИЯ И ОБЩИНСКИТЕ БЮДЖЕТИ.....241

Маркетинг, дистрибуция и търговия със селскостопански продукти

Доц. д-р Пенка Горанова
РЕКЛАМНА КАМПАНИЯ НА ФИРМА “ЖИТАРА” ООД.....251

Доц. д-р Марина Николова
СЪСТОЯНИЕ НА ПАЗАРА НА ЗЕМЕДЕЛСКИ ЗЕМИ
В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ 261

Доц. д-р Симеонка Петрова
ВЛИЯНИЕ НА СПЕЦИАЛИЗАЦИЯТА НА АГРАРНОТО
ПРОИЗВОДСТВО ВЪРХУ АСОРТИМЕНТНОТО
ПРЕДЛАГАНЕ 273

Доц. д-р Петранка Мидова
ПАЗАРЪТ НА СЛЪНЧОГЛЕДОВО ОЛИО – АНАЛИЗИ
И ПЕРСПЕКТИВИ.....281

Доц. д-р Маргарита Шопова
СТАТИСТИЧЕСКИ АНАЛИЗ НА РЕГИОНАЛНИТЕ РАЗЛИЧИЯ
НА ИЗПОЛЗВАНАТА ЗЕМЕДЕЛСКА ПЛОЩ.....289

Доц. д-р Красимира Славева
СЪСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ ВЪВ ВЪНШНАТА ТЪРГОВИЯ
НА БЪЛГАРИЯ СЪС СЕЛСКОСТОПАНСКИ СТОКИ 296

Доц. д-р Любомир Любенов
СЕГМЕНТИРАНЕ ПАЗАРИТЕ НА ПЧЕЛЕН МЕД
В ОБЛАСТ РУСЕ.....304

Гл. ас. д-р Галя Георгиева
ВИДОВО МНОГООБРАЗИЕ НА БИОПРОДУКТИТЕ
В ОБЛАСТ ВЕЛИКО ТЪРНОВО 309

Доктор по икономика Георги Димитров
ПРИЛОЖЕНИЕ НА МЕТОДИТЕ ЗА БИЗНЕС ПРОГНОЗИРАНЕ
В АГРАРНИЯ СЕКТОР.....317

Докторант Александър Ангелов
УПРАВЛЕНИЕ НА ЗАПАСИТЕ ОТ ДОСТАВЧИЦИТЕ
ВЪВ ВЕРИГИТЕ НА ДОСТАВКА В СЕЛСКОТО
СТОПАНСТВО 330

Студент Надежда Беновска
ХАРАКТЕРИСТИКА НА ХИБРИДЕН СОРТ ЦАРЕВИЦА
КНЕЖА 509. НОВИТЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОМЕНЯТ
ИКОНОМИКАТА 336

Информационни технологии в селското стопанство

Проф. д.ик.н Сергей Охрименко, доц. д-р Агоп Саркисян,
докторант Сергей Пянковский
ИНФОРМАЦИОННО ОСИГУРЯВАНЕ НА ПРОЦЕСИТЕ
ПО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗВЪНРЕДНИ СИТУАЦИИ 347

Доц. д-р Светослав Илийчовски
АНАЛИЗ НА ДИГИТАЛНИТЕ КОМПЕТЕНЦИИ НА ЖЕНИТЕ
ПРЕДПРИЕМАЧИ В БЪЛГАРИЯ И АНГЛИЯ 354

Антоний Богданов
ИТ АВТОМАТИЗАЦИЯ В ЗЕМЕДЕЛИЕТО.....360

Екологизация и устойчиво развитие на селското стопанство

Prof. DSc. Shaban Nidal, Dr. Erika Andenna Dr. Kadhum Eman,
Dr. Luay Tailah
AGRONOMISTS JOB DON'T REDUCE NATURAL RESOURCES
TO MEET TODAY'S NEEDS WITHOUT COMPROMISING
THE NEEDS OF FUTURE GENERATION.....369

Доц. д-р Минка Анастасова – Чопева
РАВНИЩЕ НА СОЦИАЛНАТА УСТОЙЧИВОСТ
В СЕЛСКОТО СТОПАНСТВО 378

Доц. д-р Тихомир Личев
ДЕМОГРАФСКИЯТ ВЗРИВ“ И ГЛОБАЛНИТЕ КЛИМАТИЧНИ
ПРОМЕНИ.....386

Албена Симеонова, Пепо Петров
БИОЛОГИЧНОТО ЗЕМЕДЕЛИЕ В БЪЛГАРИЯ - СЪЩНОСТ
И ПРОБЛЕМИ. САНКЦИИ, ДОБРИ ПРАКТИКИ
И ИНОВАЦИИ.....392

Гл. ас. д-р Емил Николов
ИНТЕГРИРАНЕ НА КОРПОРАТИВНАТА СОЦИАЛНА
ОТГОВОРНОСТ В ЗЕМЕДЕЛСКИТЕ КООПЕРАЦИИ.....403

Гл. ас. д-р Иван Маринов
УСТОЙЧИВО РАЗВИТИЕ НА СЕЛСКОТО СТОПАНСТВО
В БЪЛГАРИЯ ЧРЕЗ ИМПЛЕМЕНТИРАНЕ
НА КОРПОРАТИВНАТА СОЦИАЛНА ОТГОВОРНОСТ 410

Гл. ас. д-р Десислава Алексиева
ИНТЕРЕСИ В УПРВЛЕНИЕТО.....417

Гл. ас. д-р Елена Йорданова
ЕКОЛОГИЧНА ОТГОВОРНОСТ И УСТОЙЧИВО РАЗВИТИЕ 423

Докторант Валерия Николаева
ИНТЕЛИГЕНТНО ПО ОТНОШЕНИЕ НА КЛИМАТА
ПРОИЗВОДСТВО НА КАРТОФИ.....428

Магистър Галина Мирчева
БАЛАНС МЕЖДУ ПРИРОДО-ЕФЕКТИВНО И МОДЕРНО-
ТРАДИЦИОННО СТОПАНСТВО
(по примера на смесено животновъдно-растениевъдно стопанство
в с. Петърница, общ. Долни Дъбник, обл. Плевен) 437

Студент Анета Врайкова
БИОРАЗНООБРАЗИЕТО И ПРЕХОДА КЪМ ПО-ЕКОЛОГИЧНА
ИКОНОМИКА 444

Студенти Радой Йосифов и Анета Врайкова
АНАЛИЗ НА ПРЕДЛАГАНИТЕ БИОПРОДУКТИ
В ХРАНИТЕЛНА ВЕРИГА БИЛЛА БЪЛГАРИЯ 450

Правни, исторически и социално-културни бариери на общата селскостопанска политика в Европейския съюз

PhD. Associate Professor Panagoreț Ioana, PhD. Associate Professor Panagoreț Dragoș, PhD. Lecturer Panagoreț Andreea
FOOD SAFETY POLICIES AND STRATEGIES IN ROMANIA 461

К.э.н., старший преподаватель Елена Сергеевна Шараг
ВЛИЯНИЕ ГЛОБАЛИЗАЦИИ НА РАЗВИТИЯ
АГРОСЕКТОРА УКРАИНЫ 472

Доц. д-р Маруся Линкова
ИНСТИТУЦИОНАЛНИ ИМПЕРАТИВИ И ФЛУКТУАЦИИ
В РАЗВИТИЕТО НА АГРОБИЗНЕСА 478

Доц. д-р Ирена Емилова
ЗА СОЦИАЛНАТА РОЛЯ НА ЗЕМЕДЕЛСКИТЕ КООПЕРАЦИИ..486

Доц. д-р Николай Марков, доц. д-р Светослава Стойчева
НЕРАГЛАМЕНТИРАНИЯ ТРУД – СОЦИАЛЕН ДЪМПИНГ
В ЖИВОТНОВЪДСТВОТО.....491

Гл. ас. д-р Надежда Цветкова
ПРЕЗДИЗВИКАТЕЛСТВА ПРЕД ДЕЙНОСТТА
НА ЗЕМЕДЕЛСКИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛ-ПЧЕЛАР 502

Мирослав Маринов
ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВАТА ПРЕД ЗЕМЕДЕЛСКИТЕ
КООПЕРАЦИИ В УСЛОВИЯТА НА ЗАСИЛЕНА
КОНКУРЕНЦИЯ.....507

Доктор Георги Ангелов
ОЦЕНКА НА ИЗПЪЛНЕНИЕТО И ВЪЗДЕЙСТВИЕТО
НА ПОДХОДА ЛИДЕР ВЪРХУ МЕСТНОТО РАЗВИТИЕ
ЗА ПЪРВИЯ ПРОГРАМЕН ПЕРИОД НА ПРСР (2007-2013).....513

Докторант Боряна Георгиева
ОСНОВНИ АСПЕКТИ И ПРОБЛЕМИ ПРИ ДЕФИНИРАНЕ
НА СЕЛСКИТЕ РАЙОНИ В БЪЛГАРИЯ.....522

Докторант Росен Коцев
НЯКОИ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПРОБЛЕМИ НА СЕЛСКИТЕ
РАЙОНИ В КОНТЕКСТА НА АГРАРНИЯ СЕКТОР
В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ 529

Докторант Елена Ташкова
ДЕЙНОСТИ В РЕГИОНА НА ОБЛАСТ БЛАГОЕВГРАД/
ОБЛАСТНА ДИРЕКЦИЯ НА ДФ „ЗЕМЕДЕЛИЕ“ –
БЛАГОЕВГРАД 540

Докторант Цветан Марков
АНАЛИЗ НА СЪСТОЯНИЕТО НА ОБЕКТИТЕ НА
ИНДУСТРИАЛНА СОБСТВЕНОСТ В БЪЛГАРИЯ 548

МЕЖДУНАРОДНА НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКА
КОНФЕРЕНЦИЯ

**СЪСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМИ ПРИ УПРАВЛЕНИЕТО
И РАЗВИТИЕТО НА СЕЛСКОТО СТОПАНСТВО**

Свищов, 4 октомври 2019 г.

Сборник с доклади

Конференцията е посветена на 35 години от създаването на катедра „Аграрна икономика“ и е част от научните форуми, отбелязващи 83 годишнината на Стопанска академия „Д. А. Ценов” – Свищов

ISBN 978-954-23-1762-3

Издателство и печат: Академично издателство „Ценов”
Свищов, ул. Градево № 24

ПРИЛОЖЕНИЕ НА МЕТОДИТЕ ЗА БИЗНЕС ПРОГНОЗИРАНЕ В АГРАРНИЯ СЕКТОР

Докторант Георги Димитров
Факултет „Производствен и търговски бизнес“
Докторска програма „Икономика и управление (Аграрна икономика)

Настоящето докторантско научно изследване е публикувано на английски език по проект BG05M2OP001-2.009-0026-C01 „Развитие капацитета на студентите, докторантите, постдокторантите и младите учени от Стопанска академия „Димитър А. Ценов“ – гр. Свищов за провеждане на иновативни научно-практически изследвания в областта на икономиката, администрацията и управлението”, финансиран от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейските структурни и инвестиционни фондове. Публикацията е след проведени курсове на обучение по проекта, вкл. научно ръководство, рецензиране и защита на научната теза в рамките на Дейност 7 „Разпространение на научните резултати, вкл. организиране на национални и международни научни форуми“.

The students research is issued and printed into the monographic almanac „Economics and management: start-up scientific researches by students”, under the general editing by Prof. Andrey Zahariev, PhD and Head. Assist. Prof. Tsvetan Pavlov, PhD.

Въведение

Прогнозата представлява твърдение за това какво може да се очаква да се случи (в един бъдещ период), базирано на настоящите условия и наблюдения, интерпретирани в светлината на предишен опит (Taylor, 1924). Прогнозите никога не са напълно точни, независимо от желанието на този, който ги изготвя, но макар да се отклоняват в определени граници от реалните събития или стойности, те все пак са изключително полезни при взимането на управленски решения, насочени към бъдещето. В областта на икономиката тези управленски решения могат да касаят както държавната политика на ниво конкретен икономически сектор, така и управлението на конкретна бизнес организация. Потребността от изготвянето на прогнози се наблюдава както на макроравнище, така и на микроравнище. Това се отнася

и за аграрния сектор, където управленските решения, базирани на прогнози, са свързани най-често с производствените количества и цените през предстоящата година.

Поради по-специалното място, което производството на хранителни продукти заема спрямо други сектори по отношение на националната сигурност, правителството се явява както основен източник на прогнози в аграрния сектор, така и основен техен потребител. Безспорно е голямото значение на изготвените прогнози в сектора за прилагане на държавната политика. На ниво конкретна бизнес организация, управленските решения, базирани на прогнози, засягат всяка една функционална област в бизнес организациите, където е необходимо прогнозиране на различни по характер величини.

Обект на настоящето изследване са методите за бизнес прогнозиране, а негов предмет – прогнозиране на цените в агросектора. Целта на разработката е да се предложи модел за прогнозиране на цената, който прави най-точни прогнози в категорията свежи зеленчуци. Определените за постигането на тази цел задачи се свеждат до:

- да се проучи научната литература в областта на прилагането на модели за прогнозиране на цените в агросектора;
- да се приложат различни модели за прогнозиране на цените на зеленчуци и да се сравнят по степента им на точност на прогнозата, като на тази база да се препоръча най-добрия модел.

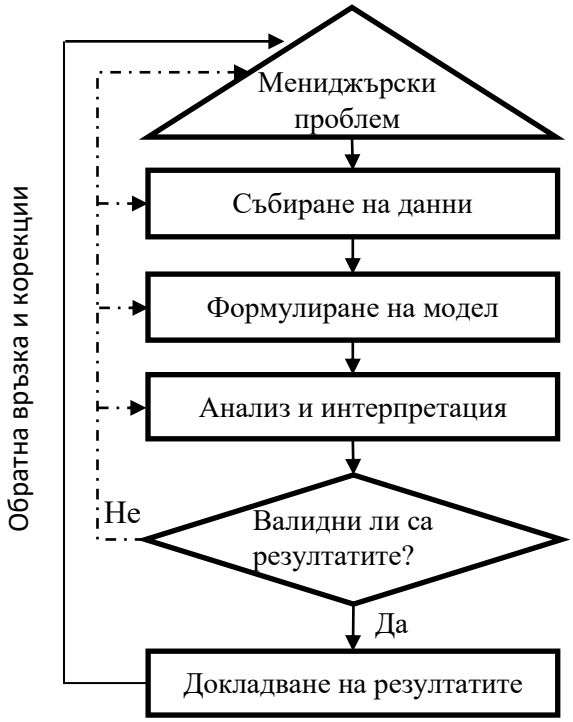
1. Процес на прогнозиране в бизнеса

Преди да насочим вниманието си към прогнозирането на цените в аграрния сектор, ще изложим етапите, които включва процесът на прогнозиране (**Фиг. *1***).

Най-напред се дефинира мениджърския проблем, като от ясното му описание зависи дали действията по-натам в процеса ще бъдат адекватни и ще доведат до такива резултати, които да подпомогнат решаването на проблема. Основната трудност, ако може да се нарече така, в този първоначален етап е обстоятелството, че дефиниращият проблема и изготвящият прогнозата обикновено са две различни лица. Това означава, че изготвящият прогнозата трябва да се увери, че целите на неговата работа са пределно ясни. Ключов въпрос в тази връзка е как и за какво резултатите от прогнозирането ще бъдат използвани от мениджърите и в какъв времеви хоризонт трябва да бъде прогнозата.

Вторият етап от процеса на прогнозиране е събирането на данни. За да се изготви прогноза обикновено се използват вече налични в организацията данни, които, в зависимост от начина на първоначално

събиране и на използване, са в различна форма и на различни носители. Предвид дигитализацията на информацията в наши дни, събирането на тези данни не е сложна задача. В редица случаи, освен вече налична в предприятието информация, е необходима друга вторична информация, достъпна от публични или платени източници на данни.



Фиг. 1. Процес на прогнозиране.
Апробирано по Hoshmand, 2010, p. 6

Следващ етап в процеса на прогнозиране е може би най-сложният, тъй като изисква най-много специфични знания и умения да се формулира адекватен иконометричен или статистически модел за прогнозиране. Тук следва да се съобрази влиянието на редица фактори върху величината, която се прогнозира. Част от тях са вътрешни и включват качеството и цената на продуктите, разходите за реклама, логистика и други (Hoshmand, 2010, p. 7). Други са външни икономически фактори, като равнището на инфлацията, лихвите, доходите, заетостта, обменни курсове и други. В зависимост от типа на прогнозата – краткосрочна или дългосрочна, възможностите на този, който

я изготвя, както и разполагаемите ресурси, могат да се съставят по-сложни модели, които отчитат всички релевантни фактори.

Следва анализът на резултатите и преценка, доколко точността на прогнозата, изготвена от приложения модел, е задоволителна за прогнозиращия. За да се определи дали резултатите са валидни, моделът се оценява на база част от известната информация, докато друга част се използва само при тестването на модела върху неизвестна за него (неизползвана до момента) информация. Така може да се прецени, доколко моделът дава добра прогноза, като се сравни последната с известните, но неизползвани данни. Ако моделът се „представя“ добре, то резултатите се докладват на мениджърите. Ако резултатите не са задоволителни, се предприемат корекции в някоя от предходните стъпки.

2. Прогнозиране на цените в агросектора

Най-общо казано, цените на селскостопанските продукти реагират бързо на промените в търсенето и предлагането. Могат да се изтъкнат няколко по-важни характеристики на пазарите на селскостопански продукти, които обуславят и спецификата на прогнозирането на цените. Първо, търсенето и предлагането са сезонни, като рамките на тази сезонност са предварително известни и тя може да бъде взета предвид при разработването на модели за прогнозиране. Второ, производството на селскостопански продукти зависи изключително от фактори, които трудно или изобщо не се поддават на предсказване, като засушаване или прекалено обилни дъждове, нападение на вредители и други. Появата на такива събития следователно се отразява на цените в сектора, а същевременно подобни фактори не могат да бъдат обхванати от моделите за прогнозиране.

Налице са изследвания, прилагащи различни модели за прогнозиране на **продажбите** на зеленчуци (Shukla & Jharkharia, 2011), **производството** на различни култури, като захарна тръстика (Srivastava & Brahmaprakash, 1994). Изследователите на **цените** на селскостопански продукти прилагат различни методи за прогнозиране на цените в сектора. За настоящото изследване от значение са моделите, прилагани за прогнозиране на цените на зеленчуци, като извън обхвата на нашия интерес остава прогнозирането на цените на продукти от сектор „животновъдство“. Тъй като при тях не се наблюдава силно изразена сезонност в търсенето и предлагането и повлияване на произведените количества от климатичните условия, считаме, че за прогнозиране на цените на тези продукти ще са подходящи модели, които не биха дали

добри резултати, ако се приложат към продуктите от сектор „растениевъдство“.

Често прилагани са модели, комбиниращи авторегресионни процеси и плъзгащи се средни, наричани най-общо **ARIMA модели** (с и без отчитане на сезонни колебания). Специфичните техники за апробация на тези модели в икономически изследвания са разгледани и приложени от Д. Костов (Костов, 2018). Разновидности на тези модели са прилагани за прогнозиране цените на лук (Jalikatti, et al., 2014), картофи и домати (Kumar, Munirajappa, Chandrashekhar, & Surendra, 2009) (Adanacioglu & Yercan, 2012), чай (Achoth, 1985), царевица (Wongsanao & Chaovanapoonphol, 2012). Дискусионно е доколко е подходящо резултатите от тези изследвания да бъдат сравнявани, поради (1) различните култури имат различен вегетационен цикъл и следователно – различна сезонност и (2) изследванията са провеждани с данни от държави в различни географски области.

Въпреки че в цитираните изследвания ARIMA моделите превъзхождат по-простите модели за прогнозиране, някои изследователи предлагат и други методи за прогнозиране на цените в агросектора. (Jha & Sinha, 2013) прилагат метода на **изкуствените невронни мрежи**, за да прогнозират цените на едро на соя и рапица (на месечна база), като съпоставят резултатите с тези от прилагането на ARIMA. Резултатите демонстрират по-голяма точност на прогнозите, направени чрез прилагане на ARIMA, когато същите са за един месец напред. Когато обаче са сравнени показателите за точност на прогнози за 6 и 12 месеца напред, невронните мрежи дават по-точни прогнози. По отношение правилното определяне на посоката на изменение на цените, двата модела изглежда са почти равнопоставени, с малък превес на правилно определената посока на движение при невронните мрежи (Jha & Sinha, 2013, pp. 237-238). Тези резултати обаче се опровергават при прилагане на сходна методология за категорията на зеленчуците. Други изследователи (Najafi, Zibaei, Sheikhi, & Tarazkar, 2007) прогнозират цените на едро на домати, лук и картофи, като се концентрират върху сравняването на точността на изкуствените невронни мрежи с тази на типични линейни методи. Изследователите достигат до заключението, че за краткосрочна прогноза прилагането на изкуствените невронни мрежи предоставя най-точни прогнози, но при изготвяне на дългосрочна прогноза няма разлика с точността на другите приложени методи. Изследване със сходна цел демонстрира, че модел на изкуствените невронни мрежи превъзхожда по точност модел от типа ARIMA при прогнозиране на цените на едро на домати (Li, Xu, & Li,

2010). Въпреки добрите резултати, които се получават при прилагането на невронни мрежи, тяхното прилагане е относително сложно. Имайки предвид, че прилагането на ARIMA методът е относително по-достъпно, за краткосрочна прогноза би следвало да се предпочете именно този метод.

По-скоро неприложим към целта на настоящото изследване, но даващ добри резултати при предсказването на посоката на изменение на цената спрямо предходния период, е модел, базиран на веригите на Марков (Bairagi & Kakati, 2017). Моделът е приложен върху данни за цените на картофи и позволява да се определи, колко вероятно е в следващия период (в случая – ден) да се реализира едно от трите възможни равнища на цената: повишение, намаление или запазване на цената.

3. Прилагане на методи за прогнозиране на цените в агросектора

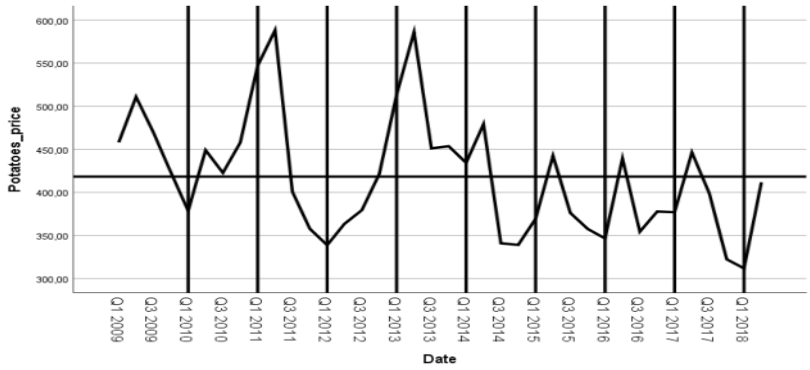
Описание на данните

Анализирани са данни за средните цени на едро (лв./тон) по тримесечия за следните селскостопански култури: картоф, лук и зеле. Данните са е взета от Националния статистически институт, като изследваният период е от първото тримесечие на 2009 г. до второто тримесечие на 2018 година. Анализът е реализиран чрез софтуерен пакет IBM SPSS Statistics 19 и MS Excel.

Процедурата, която ще бъде следвана, включва три етапа: първо, предварителен анализ на данните; второ, прилагане на модели за прогнозиране на цените; трето, сравняване на точността на моделите.

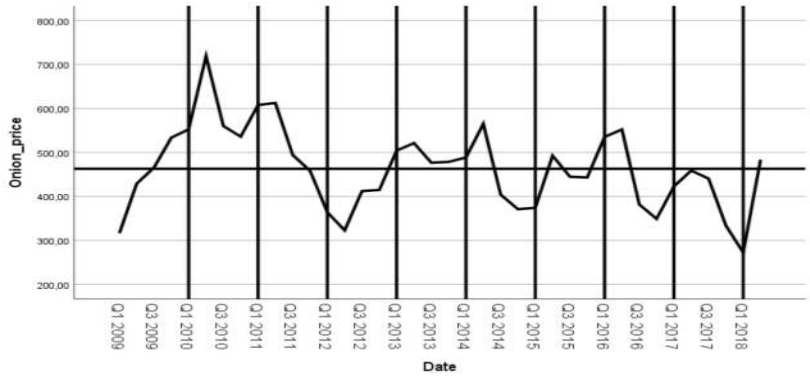
Предварителен анализ на данните

Както е видно от графиката по-долу, анализът на динамиката на **средните цени на картофите** сочи слабо изразен негативен тренд за последните години (вж. Фигура 2). Същевременно, наблюдава се пик във второто тримесечие и понижение на цените в третото и четвърто тримесечие, което свидетелства за наличие на сезонни колебания. При цените на лука по-скоро не се наблюдава ясно изразен тренд, но отново има сезонно колебание в цените – увеличение във второто тримесечие и спад в четвъртото (вж. Фигура 3).



Фиг. 2. Динамика на средните цени на едро за тон картофи по тримесечия

Източник: Собствени изчисления на автора



Фиг. 3. Динамика на средните цени на едро за тон лук по тримесечия

Източник: Собствени изчисления на автора

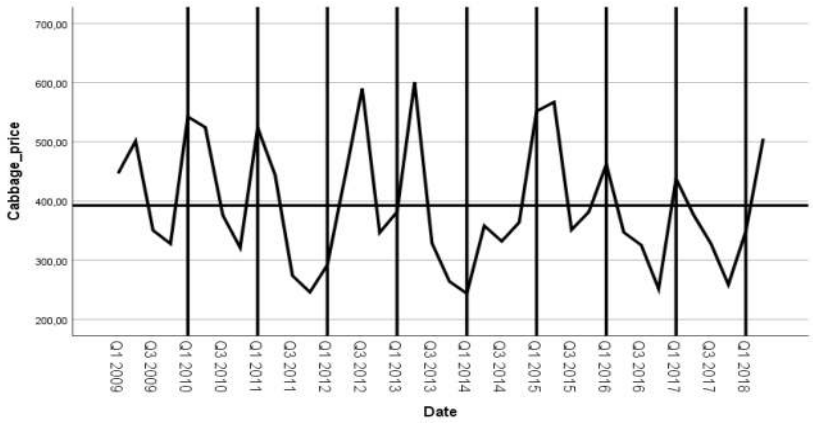
През изследвания период цените на едро за тон зеле се понижават през последното тримесечие, което отново показва сезонна зависимост (вж. Фигура 4). Дискусионно е наличието на тенденция към понижаване на цените, макар че през последните две години сезонните пикове са чувствително по-слаби, отколкото тези преди тях.

В обобщение, може да се предположи, че за прогнозиране на цените на избраните селскостопански култури, по-подходящи биха били модели, които отчитат сезонната структура на данните.

Прилагане на алтернативни модели за прогнозиране

Приложените модели за прогнозиране са просто експоненциално изглаждане, експоненциално изглаждане с отчитане на сезонността

(метод на Холт-Уинтърс)[1], сезонна проекция и методологията ARIMA. Моделите са приложени върху данни за периода от 2009 до 2017 година, като е изготвена прогноза за първото и второто тримесечие на 2018 г. Точността на моделите е оценена, като е изчислен показателя „средна абсолютна процентна грешка“[2], като са съпоставени действителните стойности с изгладените чрез всеки модел стойности.



Фиг. 4. Динамика на средните цени на едро за тон зеле по тримесечия
Източник: Собствени изчисления на автора

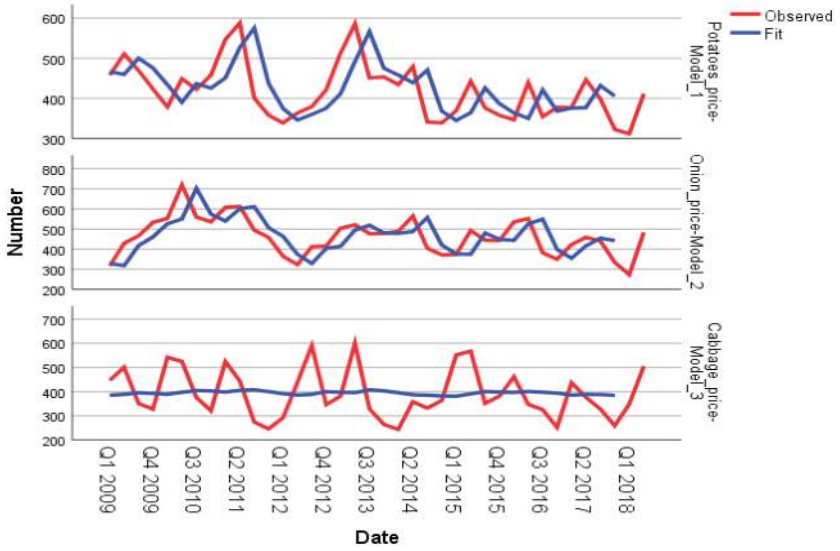
Прогнозите при прилагането на метода на простото експоненциално изглаждане върху данните за цените на *картофите и лука* не са по-добри, отколкото ако предположим, че в следващото тримесечие средната цена ще бъде равна на тази в текущото. Както се вижда от Фигура 5, кривата на изгладените стойности (fit) за тези две култури копира тази на действително наблюдаваните стойности (observed), но е изместена с една стъпка напред (т.е. надясно).

За размера на грешката на модела за всяко конкретно наблюдение може да се съди от разстоянието между кривата на изгладените и тази на действителните стойности. Дори и без да се изчисляват показателите за точност на модела, може да се предположи, че той не дава задоволителни резултати при прогнозиране на данните, особено в точките, когато изменението сменя своята посока. Изключение са

[1] Прилага се при адитивна и мултипликативна сезонност. Вж. (Chatfield, 1978)

[2] Mean Absolute Percentage Error - MAPE

изгладените стойности на цените на *зелето*, където методът на експоненциалното изглаждане прави прогнози, близки до средната стойност за анализирания период.

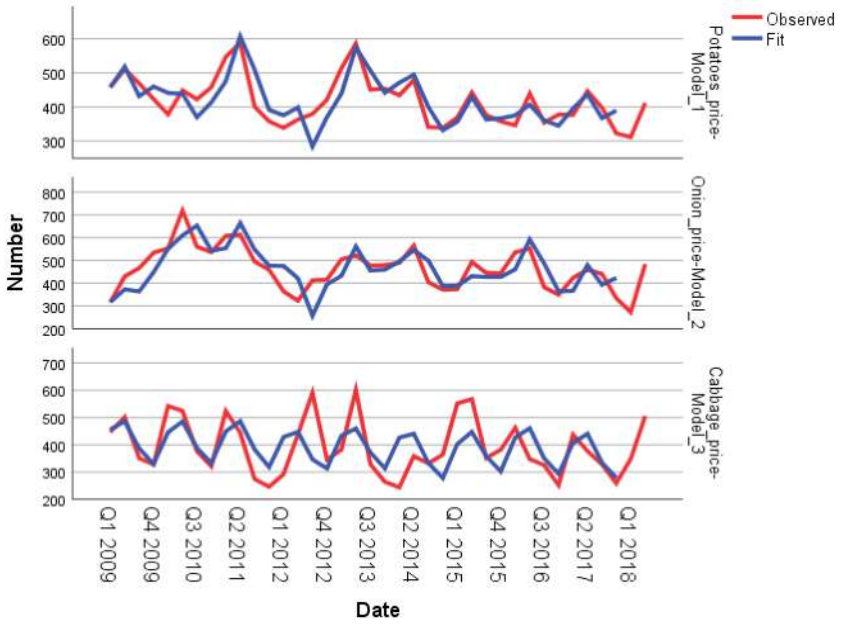


Фиг. 5. Действителни и изгладени стойности чрез метода на простото експоненциалното изглаждане

Източник: Собствени изчисления на автора

Видимо по-добри резултати се наблюдават при прилагане на метода на експоненциалното изглаждане, отчитащ сезонността в данните (вж. Фигура 6). Следва да се отбележи, че е приложен вариант на метода за сезонност от адитивен тип. Кривата на изгладените стойности следва по-плътно тази на действителните при цените на картофите, където изглежда методът по-точно възпроизвежда истин-ските цени. Не толкова близки до действителните са изгладените стойности на цените на лука и зелето.

При наличие на данни, които притежават и сезонен компонент за изготвяне на прогноза се прилага методът на сезонната проекция (Захариев, Ангелов, & Ганчев, 2016). Методът изисква преди да се прогнозира динамичният ред, да се изолира сезонния компонент. След това се прогнозират поотделно динамичният ред, трендът и сезонността, а накрая се компилират в една обща прогноза. Повече за приложението на модела е представено от (Тодоров, 2018).



Фиг. 6. Действителни и изгладени стойности чрез метода на експоненциалното изглаждане (адитивна сезонността в данните)
Източник: Собствени изчисления на автора

Тествани са още следните модели: ARIMA(0,0,1)(0,0,0) за цените на картофите; ARIMA(1,0,0)(0,0,0) за лука; ARIMA(0,0,0)(1,1,0) за зелето. Резултатите са представени на Фигура 7. На базата на прост оглед на изгладените стойности, не може да се каже, че методологията ARIMA дава по-добри резултати в сравнение със сезонното експоненциално изглаждане. Вижда се, че в някои точки изгладените стойности силно се разминават с реалните.

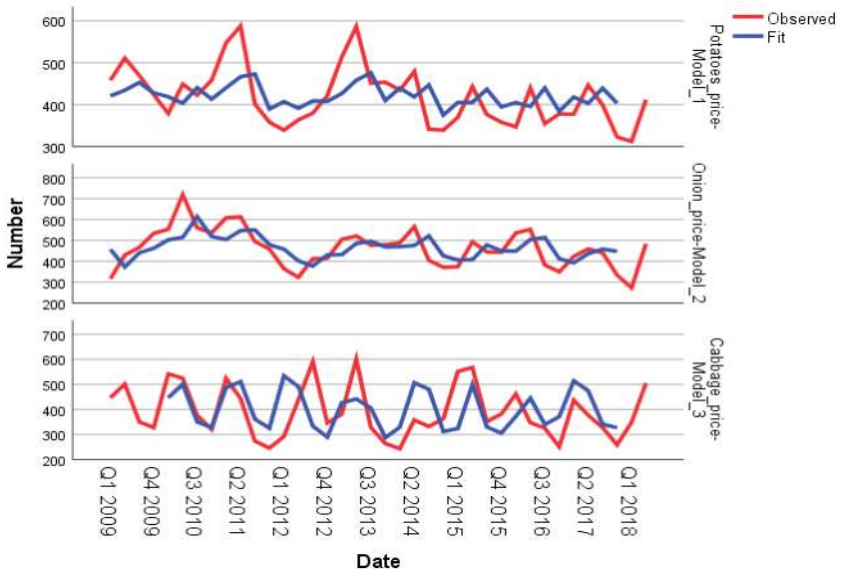
Сравняване на моделите чрез показателя MAPE

Макар огледа на горните графики да ни дава основание да направим някои предположения за това, доколко всеки от прилаганите методи успява точно да възпроизведе реалните цени по тримесечия, формално основание да посочим някой от тях като превъзхождащ останалите може да ни даде показателят MAPE. Той се изчислява по следната формула:

$$MAPE = \frac{1}{n}\sum_{t=1}^{n}\left|\frac{A_t - F_t}{A_t}\right|$$

където:

A_t са действителните стойности, а F_t – предказаните.



Фиг. 7. Действителни и изгладени стойности чрез прилагане на методологията ARIMA

Източник: Собствени изчисления на автора

Стойностите на показателя за всеки модел са представени в Таблица 1. Според използвания критерий, най-точна прогноза на средната цена на картофите и лука за първите две тримесечия на 2018 се получава при прилагане на метода на Холт-Уинтърс. При средната цена на зелето най-точна прогноза се получава при прилагане на простото експоненциално изглаждане. За разлика от картофите и лука, тук средната абсолютна процентна грешка е значително по-малка в сравнение с останалите модели. Методът на сезонната проекция и ARIMA не успяват да дадат по-точна прогноза при нито една от изследваните култури.

Таблица 1. Оценка на точността на приложените модели

Прогнозен период: Q1-Q2 2018	**MAPE**		
Метод	**Култура**		
	Картоф	Лук	Зеле
Просто експоненциално изглаждане	6.33%	23.09%	**10.45%**
Холт-Уинтърс (адитивен)	**5.93%**	**22.24%**	14.48%
Сезонна проекция	14.82%	33.67%	15.78%
ARIMA	12.93%	27.63%	29.20%

Източник: Собствени изчисления на автора

* * *

Заключение

Обект на прогнозиране бяха средните цени по тримесечия за тон от следните култури: картоф, лук и зеле. В резултат от проведения анализ се установи, че методът на експоненциалното изглаждане с отчитане на сезонността (методът на Холт-Уинтърс) дава най-точна прогноза при две от анализираните култури. При третата изследвана култура най-точна прогноза се получава при прилагане на простото експоненциално изглаждане, въпреки първоначалното предположение за наличие на сезонност в данните. Възможност за разширяване на постигнатите резултати виждаме в използване на допълнителни критерии за точност на прогнозата, прилагане на други методи за прогнозиране и използване на месечни вместо тримесечни данни за цените.

Библиография

Achoth, L. (1985). *Prices and Trend of Indian Tea - An Econometric Analysis.* Bangalore: University of Agricultural Sciences.

Adanacioglu, H., & Yercan, M. (2012). An Analysis of Tomato Prices at Wholesale level in Turkey: An Application of SARIMA model. *Cutos e Agronegocio, 8*(4), 52-75.

Bairagi, A., & Kakati, S. C. (2017). Markov Chain Modeling for Prediction on Future Market Price of Potatoes with Special reference to Nagaon District. *IOSR Journal of Business and Management, 19*(12), 35-31.

Chatfield, C. (1978). The Holt-Winters Forecasting Procedure. *Journal of the Royal Statistical Society. Series C (Applied Statistics), 27*(3), 264-279. doi:10.2307/2347162

Hoshmand, R. A. (2010). *Business Forecasting: A Practical Approach (2nd ed.).* New York & London: Routledge's Taylor & Francis Group.

Jalikatti, V. N., Raghvendra, C., Ahmad, D. G., Amarapurkar, S., Sheikn, & Sarfaraz. (2014). Forecasting the Prices of Onion in Belgaum Market of Northern Karnataka using ARIMA Technique. *International Research Journal of Agricultural Economics and Statistics, 5*(2), 153-159.

Jha, G. K., & Sinha, K. (2013). Agricultural Price Forecasting Using Neural Network Model: An Innovative Information Delivery System. *Agricultural Economics Research Review, 26*(2), 229-239.

Kumar, T. L., Munirajappa, R., Chandrashekhar, H., & Surendra, H. S. (2009). Seasonality in Arrivals and Prices of Important Vegetable crops in Bangalore Market. *Mysore Journal of Agricultural Sciences, 43*(4), 738-743.

Li, G.-q., Xu, S.-w., & Li, Z.-m. (2010). Short-Term Price Forecasting For Agro-products Using Artificial Neural Networks. (1), 278-287.

Najafi, B., Zibaei, M., Sheikhi, M. H., & Tarazkar, M. H. (2007). Forecasting Price of Some Crop Products in Pars Province: Application of Artificial Neural Network. *Journal of Science and Technology of Agriculture and Natural Resources, 11*(1B), 501-512.

Shukla, M., & Jharkharia, S. (2011). Applicability of ARIMA Models in Wholesale Vegetable Market: An Investigation. *International Conference on Industrial Engineering and Operarions Management*, (стр. 1125-1130). Kuala Lumpur, Malaysia.

Srivastava, S., & Brahmaprakash. (1994). Pattern of Marketing Arrivals and Prices of Gram in Uttar Pradesh. *Indian Journal of Agricultural Marketing, 8*(1), 13-16.

Taylor, H. C. (1924). Agricultural Forecasting. *Journal of Farm Economics, 6*(2), 165-163.

Wongsanao, T., & Chaovanapoonphol, Y. (2012). Forecasting in Northern Region of Thailand using ARIMAX Model. *Journal of Agricultural Research and Extension, 29*(2), 58-71.

Захариев, А., Ангелов, А., & Ганчев, А. (2016). *Финансов анализ с MS Excel.* Свищов: Фабер.

Костов, Д. (2018). *Финансово моделиране с MS Excel за докторанти.* Свищов: Стопанска академия „Д. А. Ценов“ .

Тодоров, Ж. (2018). *Финансово моделиране с MS Excel за студенти.* Свищов: Стопанска академия „Д. А. Ценов“ - Свищов.