

СЪСТОЯНИЕ И НАСОКИ ЗА СТОПАНИСВАНЕ НА ИЗДЪНКОВИТЕ ДЪБОВИ ГОРИ В БЪЛГАРИЯ

Георги Костов, Нено Александров, Мартин Борисов, Тома Тончев
Лесотехнически университет, София

Резюме

С настоящето изследване се прави опит за адаптивен подход към управлението на издънковите дъбови гори в България в условията на климатичните промени. Представени са ключовите елементи на адаптивното управление и различни лесовъдски подходи за превръщане на издънковите гори в семенни. На тази основа са анализирани резултатите от проведените трансформации на издънковите гори от дъб, сортиментната структура на добивите от отгледни и възобновителни сечи и динамиката на запаса и средния обемен прираст за периода 1960-2015 г. в насажденията за превръщане на издънкови дъбови гори във високостъблени. Въз основа на данните от анализа се предлага мероприятията в издънковите дъбови гори от „общовалидни“ да се планират и изпълняват индивидуално съобразно състоянието на отделните насаждения или части от тях. Препоръчва се бъдещите лесовъдски концепции да се разработят регионално за следните групи издънкови дъбови гори: насаждения за възстановяване; насаждения за превръщане в семенни; насаждения за смесено семенно-издънково стопанисване.

Ключови думи: адаптивно стопанисване, издънкови гори, дъбови гори, трансформация, превръщане в семенни, модел EFISCEN, модел Picus.

Key words: adaptive forest management, coppice forest, oak stands, transformation, conversion to high forest, model EFISCEN, model Picus.

JEL: Q23.

Увод

Докладите от последните две министерски конференции на процеса *Forest Europe* от 2011 и 2015 година, като отчитат увеличаващата се роля на горите в частност и на горския сектор в цялост за развитие на биоикономика, борба с климатичните промени и за увеличаване на благосъстоянието на хората препоръчват горският сектор да се приспособи (адаптира) към климатичните промени, за което са нужни инвестиции, а производствените възможности на горите да бъдат съхранени и използвани, доколкото от последните има огромна социално-икономическа полза.

Какво трябва да разбираме под адаптиране на горите и горския сектор? Доскоро основната теза се основаваше на триадата: *impact, adaptation, mitigation* (влияние, приспособяване, смекчаване). Доколкото първото звено (*impact*) е в голямата си част изяснено, то второто – адаптацията все още се разбира като мерки за приспособяване на организмите и екосистемите. Съвременното разбиране на адаптацията следва да бъде в друга посока, а именно – адаптиране на управлението [12].

Адаптивното управление е подход, който се занимава с практическите дейности и политики като хипотези, от които произтичат познания и тези знания обратно осигуряват основата за промени в последващите действия и политики.

Ключови елементи на адаптивното управление са:

- проектиране и експериментиране;
- процес на учене от експериментите;
- постоянство на връзката между знания и действия (взаимно развитие);
- легитимност на знанията от различните източници;
- необходимост от отзивчиви институции.

Първият елемент е свързан обикновено с компютърно моделиране, а следващите два означават усъвършенстване на моделите и тяхното верифициране с придобиване на нови експериментални и теоретични данни. Следва да се знае, че моделите никога не са всеобщо валидни и резултатите от тях по-скоро се разглеждат като прогнозни тенденции, а не като предсказания. Последните два елемента се отнасят до достоверността на входящата информация, което тук не е предмет на разглеждане.

Цел на настоящето проучване е да аргументира нови цели на стопанисване в издънковите дъбови гори в България като анализира тяхното състояние и резултатите от мероприятията по превръщането им в семенни.

Методи

За постигане на целите на проучването са използвани следните методи на работа: 1) За симулиране растежа на издънковите дъбови гори в България при различни климатични сценарии в периода 2009–2013 по проект MOTIVE (MOdels for AdapTIVE forest Management) в ек-

периментален обект Стрелча са извършени теренни измервания за събиране на необходимата информация (таксационни данни) за захранване на симулационния модел. Използван е моделът Picus v1.5, който е калиброван с цел хармонизиране на изходящите резултати и параметризиран с 4 нови вида, според условията в България [7, 11]. Използвани са 3 климатични сценария – A1B, B1 и BL [10].

2) По данни от отчетните форми на горския фонд (ГФ2, ГФ3, ГФ5, ПР) е събрана и анализирана статистическата информация за площта, запаса, проведените сечи и реализираното ползване от издънковите дъбови гори. Изчислен е средният обем прираст по класове на възраст и дървесни видове.

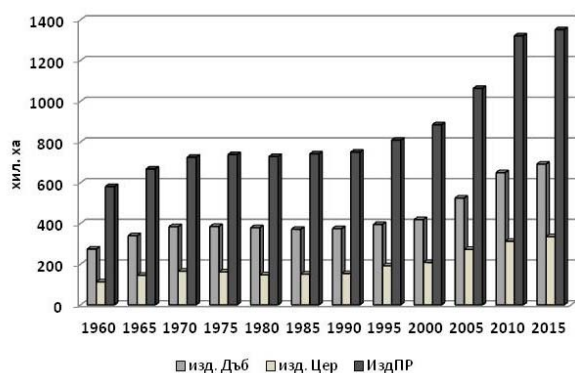
3) Данните за настоящето състояние на издънковите дъбови гори са сравнени с резултатите от извършени симулации с модела EFISCEN [4] на горските ресурси в България при различни модели на стопанисване – адаптивно стопанисване (AM), традиционно стопанисване (BAU), оптимално бъдещо ползване (O) и песимистичен сценарий (P).

Резултати и обсъждане

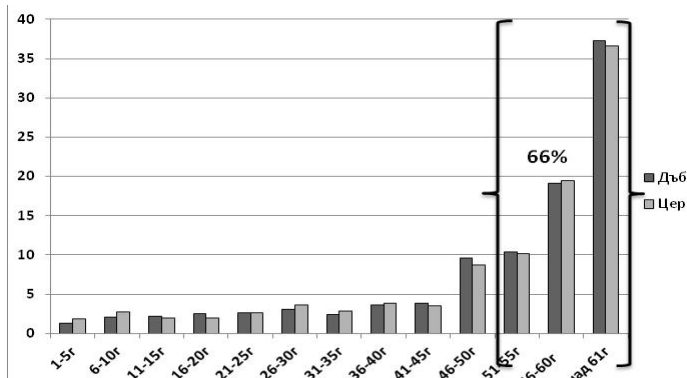
По данни от официалната горска статистика площта на издънковите дъбови гори за последните 50 години непрекъснато нараства (ИАГ). През 1960 година площта на издънквият дъб е

274 хил. хектара, а през 2015 година е 690 хил. хектара, което е 2,5 пъти увеличение. Площта на издънквият цер за същия период бележи трикратен ръст от 112 хил. на 335 хил. хектара през 2015 година. Общата площ на издънковите гори за 50 години се е увеличила малко над 2 пъти от 581 хил. хектара в средата на миналия век до 1 350 000 хектара отчетени през 2015 година. Драстичното увеличение на площта на издънковите гори за превръщане може да се обясни с преминаване на горите за реконструкция към класа за превръщане след 2007 година, но като цяло тенденцията е за трайно увеличение площта на издънковите гори в България (фиг. 1).

От десетилетия един от големите проблеми, пред които е изправено нашето горско стопанство е стопанисването на издънковите гори [2, 16]. Продължилите дълги години усилия и различни подходи за превръщане (трансформация) на издънковите гори в семенни явно не могат да доведат до трайни резултати. Освен това тази голяма площ е неравномерно разпределена по класове на възраст (фиг. 2). Приблизително 66% от площта на издънковите дъбови гори е съсредоточена в зрелите гори с възраст над 50 години. Тази „пакетност“ на издънковите гори за превръщане също прави целта за тяхното цялостно превръщане в семенни трудно изпълнима задача.



Фиг. 1. Динамика на площта на издънковите гори за периода 1960–2015 година



Фиг. 2. Процентно разпределение площта на издънковите гори по класове на възраст към 31.12.2015 г.

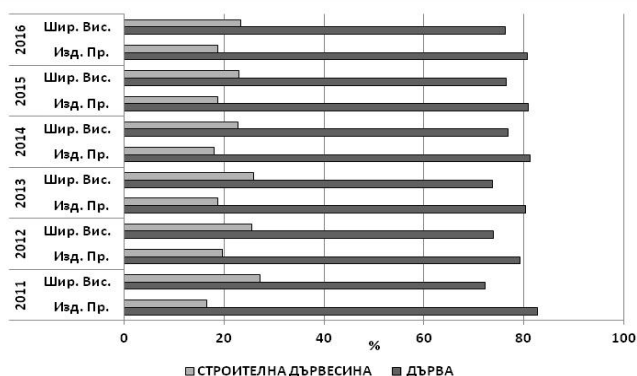
Някои от традиционните практики, касаещи стопанисването на издънковите насаждения би следвало да бъдат преоткрити и оценени от гледна точка на екологичните, икономически и социални индикатори за устойчиво стопанисване на горите [14, 17] и подобрени чрез интегриране на нови научни знания [15].

Важността на издънковите гори се дължи не само на големия дял (35%), който те заемат от горите в България, но и от изпълняваните от тях много важни екологични, горскостопански, соци-

ални и икономически функции. Поради географското им разпространение, близостта им до населените места и сравнително лесен достъп тези гори в исторически план са най-силно повлияни от човека. Според Костов [3] около 2 млн. домакинства в България използват дървесина като основен битов енергиен източник. И по настоящем дървесината добита от издънковите гори задоволява ежегодно нуждите на населението от дърва за огрев. През 2015 година от издънковите гори са добити 1,9 млн. плътни куб.

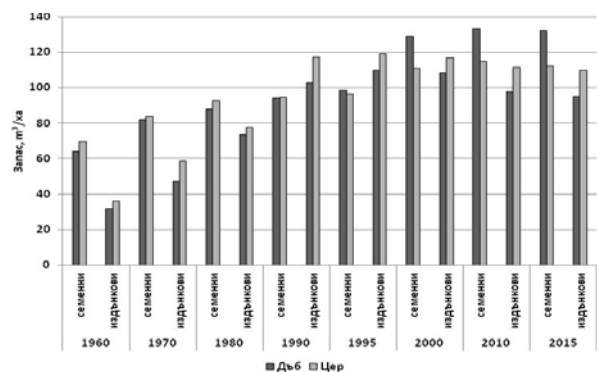
метра дърва за огрев и 0,3 млн. куб. строителна дървесина (по-голямата част се ползва също като дърва за огрев). При достигнато нормално разпределение на площта на насажденията по класове на възраст, годишното ползване от издънковите гори у нас може да достигне 12–13 млн. куб. м за период от 10 години [3, 4]. Териториите на издънковите дъбови гори от своя страна попадат в районите на възможните засушавания в резултат и на климатични промени [5].

Анализът на сортиментната структура на добивите от дъбовите гори вкл. и церови, както със семенен така и с издънков произход, показва огромния дял на добитите дърва за огрев. И ако за добивите от отгледните сечи приемем, че



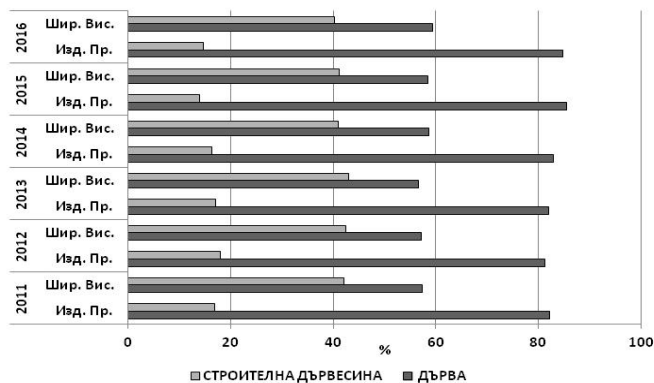
Фиг. 3. Сортиментна структура на добивите от отгледни сечи

Данните за средния стоящ запас на дъбовите гори със семенен и издънков произход (фиг. 5), както и за средния годишен прираст (фиг. 6) също не дават достатъчна аргументация за по-добрата производителност на семенните, спрямо издънковите дъбови гори. Разликата в средния стоящ запас през 2015 година за горите от двата произхода е едва 2 м³/ха за цера, и 37 м³/ха при дъба, а по отношение на средния прираст издънковият дъб и цер се отличават с по-



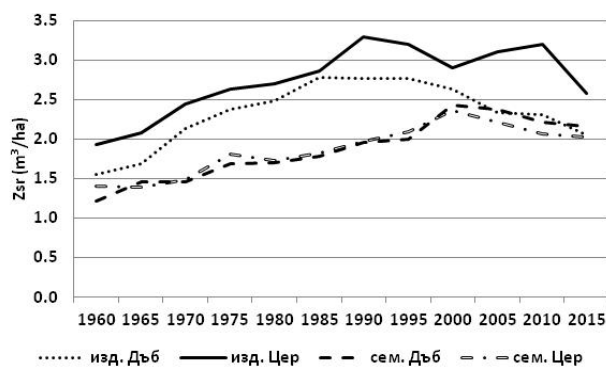
Фиг. 5. Среден стоящ запас на дъбовите гори за периода от 1960–2015 г.

е "нормално" да се добиват около 80% дърва (фиг. 3), то трудно можем да обясним с лесовъдски аргументи същият дори малко по-висок дял на дървесината добита като дърва при провеждане на възобновителните сечи. (фиг. 4). Приблизително същата е картината и за добивите от отгледни сечи във високостъблените гори и малко по-добра е ситуацията при възобновителните сечи, но все пак с около 60% дял на дървата за огрев. Някои биха обяснили това и с търсенето на пазара, но ако за цел на трансформацията на издънковите гори в семенни на всяка цена, е да се ползват само за дърва, остава риторичен въпросът доколко това е лесовъдски целесъобразно и икономически оправдано?



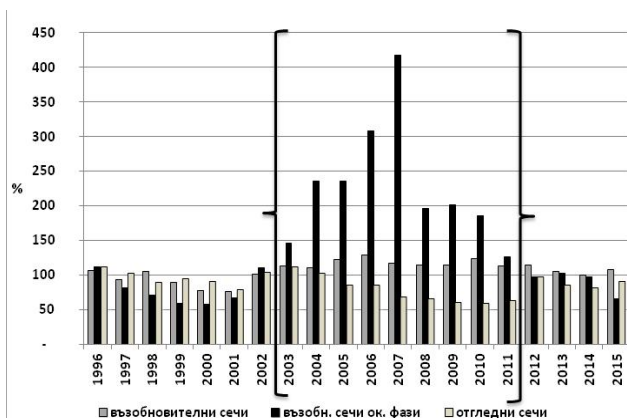
Фиг. 4. Сортиментна структура на добивите от възобновителни сечи

висок среден годишен прираст за целия период средно с 0,5 м³/ха-годишно при издънковия дъб и 0,9 м³/ха за година при издънковия цер. Ниските запаси на високостъблените дъбови гори се дължат основно на ниската пълнота на зрелите и презрели насаждения, която пък е следствие на изпълнението и преизпълнението на възобновителните сечи - основно краткосрочно постепенни.



Фиг. 6. Среден годишен прираст по обем за периода от 1960–2015 г.

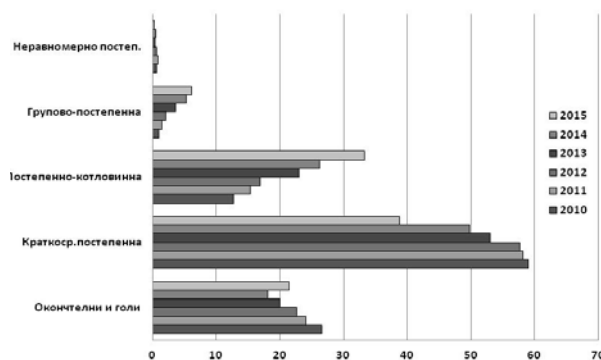
Анализът на данните за предвидените и проведени сечи в дъбовите гори за превръщане в семенни (фиг. 7) показва почти цялостно изпълнение на възобновителните сечи, а дори и тяхното преизпълнение в периода 2003–2011 година. Това е за сметка на два до три пъти превишение по площ на предвидените окончателни фази в същия период (вкл. без да е изпълнено условието за минимално покритие на площта с укрепнал семенен подраст). Същото важи и за насаждения, които са с по-голяма склопеност (над 0,5). Всичко това налага извода, че за разглеждания период е налице преобладаване на дървопроизводствената (икономическа) функция на гората пред всички останали. В резултат, в много от достъпните издънкови дъбови гори е формиран плътен подлесен етаж от храсти, при което наличния семенен подраст, е заглушен от храстите и издънките. В този случай, формалното оставяне на т.нар. „семенници” върху площта, не осигурява подпомагане на естественото семенно възобновяване, като дори има и негативен визуален ефект. Едроплощните, краткосрочни и равномерни намеси водят често и до нарушаване на природните структури в защитени местообитания, а дори и до унищожаване на някои маргинални хабитати.



Фиг. 7. Изпълнение по площ на предвидените по ГСП сечи в издънковите гори за превръщане

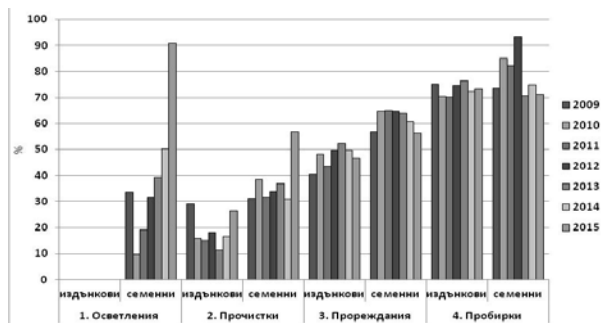
Традиционно в дъбовите гори се проектират и провеждат краткосрочно-постепенни сечи (фиг. 8). Техният дял е над 60% за периода от 2010–2015 година. Едва след 2013 година се наблюдава увеличение в дела на дългосрочно-постепенните сечи – постепенно-котловинна и по-малко групово-постепенна. Прави впечатление изключително слабото и спорадично приложение на неравномерно-постепенната сеч. Тази сеч все още не може да намери приложение в реалната горскостопанска практика. Нашето мнение е, че в Наредбата за сечите вкл. в пос-

ледният и вариант сечта е описана в най-строгий си вариант, следвайки примера на Швейцарската неравномерно постепенна сеч [6]. За да намери по-голямо приложение в нашата практика и да даде по-голяма гъвкавост при вземане на решения би трябвало да възприемем Баварският вариант на тази сеч, който не изисква строго спазване на транспортната граница при залагане на възобновителните центрове. Това ще даде възможност за работа по състояние в различните части на едно и също насаждение.



Фиг. 8. Относителен дял на проведените възобновителни сечи в издънковите гори в държавните горски територии за периода 2010–2015 г.

За успешното превръщане на издънковите гори в семенни от значение е не само правилно проектираната и проведена възобновителна сеч. Още по-важни са навременните последващи отгледни намеси, особено в периода преди склопяване, за да се осигури доминация в дървостойките на индивидите със семенен произход. Това се постига чрез отгледни сечи – осветления и прочистки, които са без материален добив. Данните за проведените отгледни сечи показва под 30% изпълнение на тези сечи в издънковите дъбови гори и под 40% изпълнение в семенните (фиг. 9). Причините за това са ясни за всички. Това са сечи, за които е необходимо финансиране и не са привлекателни за изпълнение от собствениците на горите. Липсата на тяхното провеждане за съжаление е решаващо за това 50 години да концепцията превръщане нашите издънкови гори в семенни да е водеща при проектиране на мероприятията, но тяхната площ не само да не намалява, а да бележи увеличение. Казаното води до заключение, че има разминаване между лесовъдските концепции и икономическите реалности. Това налага преосмисляне на целите, които се поставят пред издънковите дъбови гори, включително на начините и лесовъдските прийоми, с които те да бъдат постигнати.

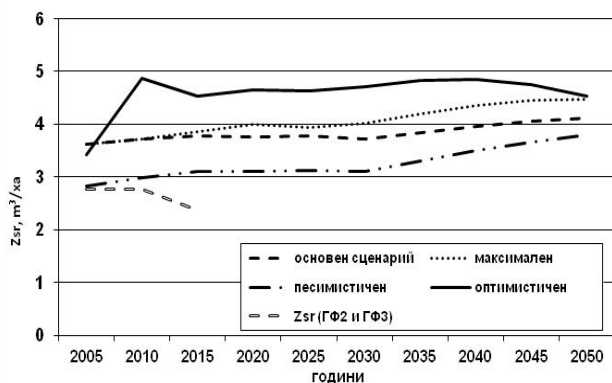


Фиг. 9. Изпълнение на предвидените отгледни сечи по площ в държавните горски територии за периода 2009–2015 г.

При бъдещото стопанисване следва да бъдат отчитани икономическите, социалните и лесовъдско-екологични изисквания към горите в страната, в частност към отделните видове гори. Това може да стане посредством прилагане на адаптивен подход при управлението на горските насаждения, вкл. на издънковите дъбови гори. Адаптивният подход предполага постоянен процес на моделиране, приложение на моделите, получаване на нови знания и промяна (усъвършенстване) на моделите и концепциите. След, което цикълът се повтаря [13].

При разглеждане на направените през последните 10 години експерименти свързани с моделиране на параметри относно поведението и развитието на издънкови дъбови гори у нас са установени повтарящи се резултати, които са доказателство, че с голяма доза вероятност прогнозите на моделите са реалистични. Кои са моделите и кои параметри са предмет на изследване? Това са отразявани в специализираната литература модели като EFISCEN [4] и Picus (www.motive.eu).

Първият разглежда общо поведението на горите на площ голям регион или държава по дървесни видове (и произход) и представлява матричен модел, който прогнозира средния



Фиг. 10. Среден обемен прираст на горите от издънков дъб

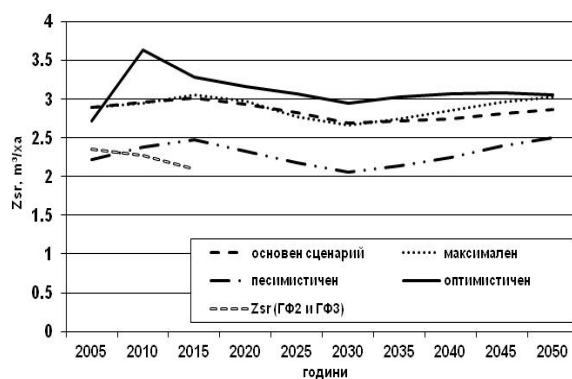
прираст, средния запас, площ и ползване по класове на възраст.

Вторият модел е тип „gap”, който разглежда динамиката на гората на ниво насаждение, но също дава резултати, за средни параметри на група насаждения: среден и текущ прираст, възобновяване, класове на възраст и ползване.

И при двата вида симулации с модели са ползвани различни сценарии, като с най-благоприятните, наречени оптимистичен или адаптивен всъщност са въведени теоретично най-добрите известни лесовъдски концепции, относно стопанисването на издънковите дъбови гори. С други думи – експериментирано е с теоретично успешно превръщане на издънковите дъбови гори в семенни по действащата нормативна уредба. При друг основен сценарий са въведени и наличните тенденции за последните 10 години, като обем на извършваните мероприятия (т.н. сценарий Традиционно стопанисване или „Business as usual” – BAU). Съпоставката на резултатите при тези два основни сценария в следващите десетилетия подсказва, до колко е ефективен оптимистичния (адаптивен, O) сценарий спрямо традиционното стопанисване. Така е проверено до колко най-добрите теоретично известни лесовъдски инструменти ще доведат до положителни резултати за горите в бъдещ период. От последното би трябвало да се направят изводи, дали сегашните теоретични добри практики си заслужава да бъдат наистина приложени.

Основните резултати от приложението на модела EFISCEN [4] са:

1. По отношение на прираста: Прирастът за година на потенциално превърнатите издънкови дъбови гори като цяло е по-нисък от този на съществуващите издънкови и на бъдещите издънкови (фиг. 10 и фиг. 11).



Фиг. 11. Среден обемен прираст на горите от издънков цер

2. По отношение на възобновяването и състава: В дългосрочен план от над 50 години, по-голям дял придобива цера над зимния дъб и благуна, като последният най-бързо отпада от състава при извършване на превръщателни сечи;
3. По отношение на обемите на ползване и равномерността му: Във всички случаи теоретично „по-добрите“ сценарии изискват рязко увеличаване на ползването (основно от възобновителни сечи), което след 20 години води до обратно силно намаление. Запасите и възрастовото им разпределение се доближават до нормалното такова. Традиционните сценарии запазват относително равномерността на ползване за период до 40-50 г., съпроводено обаче с огромна загуба на прираст, поради поддържане на рисковано високи запаси за издънкови гори над 100 годишна възраст.

Като цяло прилагането на най-добрите лесовъдски инструменти през моделите не води до очакваните положителни резултати, които да потвърдят, че е налице адаптация, водеща до третия елемент – смечаване на последиците.

Резултатите от моделирането на опитен обект Стрелча, с модела Picus показват:

1. В голяма степен бъдещото поведение на издънковите дъбови гори в следствие на климатичните промени е несигурно и нееднозначно, но като цяло е в негативна посока, независимо от лесовъдската практика.
2. Сценарият адаптивно стопанисване е по-малко лош от сценарият традиционно стопанисване, защото намалява щетите от гледна точка на дървопроизводството и покритието на териториите с пълноценна гора.
3. Тоталното превръщане на издънковите дъбови гори няма да доведе до подобряване на растежа, производителността и устойчивостта им, особено в средносрочен и дългосрочен план.
4. По-резистентните на засушаване дървесни видове (цер, благун) ще разширяват територията си за сметка на зимния дъб.
5. По-скорошното намаляване на средната възраст на горите има по-благоприятен дългосрочен ефект спрямо всички екосистемни функции на издънковите дъбови гори.
6. Потенциалното осигуряване на дървесина и главно дърва за огрев от издънковите дъбови гори в средносрочен и особено в дългосрочен план няма да бъде гарантирано (потвърждават се предишни проучвания на Костов и Рафаилова [4]).
7. Опазването на биоразнообразието в горите от издънков произход ще е изключително

трудно, поради сериозните промени в основните екосистеми.

Заклучение

Резултатите от анализирания данни на статистиката и моделите водят към следните насоки за бъдещо стопанисване на издънковите дъбови гори у нас:

1. Дейностите в издънковите дъбови гори следва да се трансформират възможно най-бързо от „общовалидни“ в индивидуални (стопанисване по състояние на отделните насаждения или части от тях, с отчитане на микроусловията). Това означава преразглеждане на сегашните „стопански класове“ и съответните им стопански цели. Идеята за превръщане на издънковите дъбови гори в семенни на всяка цена е лишена от лесовъдски и икономически смисъл.
2. Горската индустрия и инвентаризацията трябва да се приспособят към бъдещата неравномерност и несигурност в осигуряването на суровина от издънковите дъбови гори.
3. Адаптивното управление предлага инструменти и възможности за реализация на следващи експерименти, които отчитат събраните нови познания. Това е основание този подход да се включи в стратегическите документи за горския сектор у нас и в Европа.

Бъдещи лесовъдски концепции би трябвало да се разработят регионално за следните основни групи издънкови дъбови гори:

1. за възстановяване;
2. за трансформация в семенни;
3. гори за смесено семенно-издънково стопанисване.

За по-ясно разбиране на понятията възстановяване и смесено стопанисване предлагаме следните определения:

Под „възстановяване“ (restoration) на горите се разбира приложението на такива мероприятия, с които се цели преустановяване на деградацията и активизиране на процесите, насочени към възстановяване на структурните и функционалните особености, характерни за състоянието им преди деградацията (Рафаилов, 2006).

Гори за смесено семенно-издънково стопанисване са насаждения с издънков или смесен произход, при които лесовъдските намеси са диференцирани по отделните елементи гора.

Сега действащата нормативната уредба (Наредба 8 за сечите в горите), трябва да се актуализира, след регионални проучвания за обосноваване на лесовъдски системи, относно адаптивното управление на предложените групи издънкови дъбови гори.

Литература

1. *Годишни отчети за горските територии (1960-2015)*. Изпълнителна агенция по горите (ИАГ).
2. *Доклади представени на националното съвещание по проблемите на издънковите гори за превръщане в семенни. КГ при МС*. Комитет по горите. София. 1993.
3. Костов, Г. *Енергиен ресурс на българските гори – традиции и съвременно състояние*. В: Костов, Г. и др. (ред.) *Енергийна ефективност при стопанисването на горските територии*. София. 2002. с. 4–7.
4. Костов, Г., Рафаилова, Е. *Динамика на горските ресурси в България при различни режими на стопанисване*. София. Авангард Прима. 2009. 320 с.
5. Раев, И. *Засушаването в България – съвременен аналог за климатични промени: Природни, икономически и социални измерения на засушаването 1982-1994 г.* София. Академично издателство „Проф. Марин Дринов“. 2003. 284 с.
6. Шютц, Ж. *Лесовъдство*. Земиздат. София. 1999. 433 с.
7. Fitzgerald, J., Lindner, M. (editors) *Adapting to climate change in European forests – results of the MOTIVE project*. Pensoft. 2013. 108 p.
8. FOREST EUROPE. *State of Europe's Forests 2015*. 312 p.
9. FOREST EUROPE, UNECE, FAO. *State of Europe's Forests 2011. Europe's Status & Trends in Sustainable Forest Management in Europe*. 2011. 337 p.
10. IPCC, 2007: *Climate Change 2007: The Physical Science Basis*. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. 2007 996 pp.
11. Lexer, M., Hönninger, K. *A modified 3D-patch model for spatially explicit simulation of vegetation composition in heterogeneous landscapes*. *Forest Ecology and Management*. 144. 2001. pp. 43–65.
12. Lindner, M., Maroschek, M., Netherer, S., Kremer, A., Barbati, A., Garcia-Gonzalo, J., Seidl, R., Delzon, S., Corona, P., Kolstrom, M., Lexer, M., Marchetti, M. *Climate change impacts, adaptive capacity, and vulnerability of European forest ecosystems*. *For Ecol Manage*. 259(4). 2010. pp. 698-709. [<https://doi.org/10.1016/j.foreco.2009.09.023>].
13. McLain, R., Lee, R. *Environmental Management*. 20. 1996. pp. 437. [<https://doi.org/10.1007/BF01474647>].
14. MCPFE. Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe. *Improved pan-European indicators for sustainable forest management as adopted by the MCPFE Expert Level*. Meeting 7-8 October 2002. Vienna, Austria. Liason Unit Vienna. 2003. [http://www.mcpfe.org/publications/pdf/improved_indicators.pdf].
15. Stahr, F. *Renaissance and global utilization of the coppice system – Is the historical silvicultural system "coppice forests" topical again?* 2005. [www.hnee.de/staehrVortrag-EKkonferenz-englisch-Kkonferenzband\(1\).pdf](http://www.hnee.de/staehrVortrag-EKkonferenz-englisch-Kkonferenzband(1).pdf);
16. Velichkov, I., Zlatanov, T., Hinkov, G. *Stakeholder analysis for coppice forestry in Bulgaria*. *Ann. For. Res.* 52. 2009. pp. 183-190.
17. Zlatanov, T., Lexer, M. *Coppice forestry in South-Eastern Europe: Problems and future prospects*. *Silva Balcanica*, 10(1). 2009. pp. 5-8.

STATE AND GUIDELINES FOR MANAGEMENT OF COPPICE OAK STANDS IN BULGARIA

Georgi Kostov, Neno Alexandrov, Martin Borisov, Toma Tonchev
University of Forestry, Sofia, Bulgaria

Abstract

This work investigates adaptive approaches to the management of the oak forests in Bulgaria under climate change conditions. The key elements of adaptive management and various forestry approaches of transformation of coppice forests are presented. On this basis, the results of the transformations of the coppice oak forests, the structure of the assortments of industrial roundwood, sawlogs and fuelwood of the thinnings and regenerative fellings and the dynamics of the stock and the mean annual increment (MAI) for the period 1960–2015 in coppice oak stands for conversion to high forest are analyzed. Based on the data from the analysis, it is proposed to plan and perform the activities in the coppice oak forests of "commonwealth" individually according to the state of the individual stands or parts of them. It is recommended that future forestry concepts be developed regionally for the following groups of coppice oak forests: stands for restoration; stands for conversion into high forest; stands for mixed coppice-high forest management.