СЪЗДАВАНЕ НА ДИГИТАЛНА ГРАФИЧНА И ТЕКСТОВА БАЗА ДАННИ ЗА АРБОРЕТУМА В УОГС "Г.СТ.АВРАМОВ" – С. ЮНДОЛА

Емил Галев, Стефан Юруков, Петър Желев, Евгени Цавков
Лесотехнически университет – София

Основната цел на разработката е да се създаде дигитална графична и текстова база данни за арборетума в УОГС "Юндола". В процеса на изследването е събрана цялата информация за него, от създаването на първите колекции (1990 г.) до днес. Дадена е характеристика на видовото разнообразие в УОГС "Юндола", на базата на последното устройство на стопанството. Направените на тази основа изводи подчертават значението на арборетума за обучението на студентите и научните изследвания в района.

Систематизирани са всички архивни материали и документи за обекта. Направено е описание, картиране и паспортизация на дендрологичните колекции, като е посочен видовият състав на всяка от тях към 2005 г. Съставен е фотоархив, документиращ състоянието им в момента.

Дадено е предложение за бъдещо увеличаване на дендрологичното разнообразие в района на Юндола като основа за повишаване естетическите качества на дървостоите и архитектурно-пространствената среда в центъра на с. Юндола.

Така комплектованата база от данни е отворена система и позволява да се попълва в бъдеще при настъпване на промени в нея.

Ключови думи: база данни, арборетум, видово разнообразие, фотоархив, картиране,
Key words: database, arboretum, species diversity, photo annals, mapping

Цел и задачи, обект и предмет, обхват и граници, подходи и методи на изследване

Главната **цел** на настоящата разработка е *създаването на дигитална графична и текстова база данни за арборетума в УОГС "Юндола".* Данните ще могат в бъдеще да се използват в учебните занятия на студентите и в работата на специализантите (Галев, Е. 2001).

Постигането на тази цел е осъществено посредством решаването на следните основни задачи:

- *проучване* на въпроса за видовото разнообразие в УОГС "Юндола" въз основа на таксационните данни от последната ревизия на стопанството;
- *събиране, изучаване и систематизиране* на наличната текстова и графична информация натрупана през времето от създаването на арборетума до настоящия момент;
- *анализ* на отделните дендрологични колекции (уточняване на границите посредством измервания с GPS, подробно картиране на площите, опис на дървесните и храстови видове, създаване на фотоархив);
- *предложение* за обявяване и на други горски подотдели за дендрариумни площи;

Обект на изследване са *дендрологичните колекции в териториалния обхват на Учебно-опитно горско стопанство (УОГС) "Г.Ст.Аврамов"* – с. Юндола и тази в района на горната граница на гората в околностите на яз. Белмекен. **Предмет** на изследване са *местоположението, границите и основните лесовъдските признаци на конкретните насаждения,* както и на тези, които нямат статут на дендрариумни площи, но съдържат не характерни за района видове.

В **обхвата** на настоящия труд попадат предимно *количествените аспекти* свързани с видовото разнообразие на горските насаждения от гледна точка на тяхното значение за формиране външния облик на горския пейзаж и особено периферните части на поляните. В своите **граници** обаче, изследването включва *само основните физически параметри на площите*.

Основният **подход** използван в настоящото изследване е *системният подход* и по-точно този негов аспект, който разглежда ландшафта като множество от топологични единици.

Комплексният характер на проблемите в изследването наложи конкретният анализ и синтез да бъдат постигнати чрез съчетаното използване на математико-статистически и рекогносцировъчни **методи**. *Методът на компонентния и пофакторен анализ* е приложен при диференцирания анализ на ландшафтните компоненти. *Методът на графоаналитичния анализ* е приложен за обобщаване на резултатите получени при работата с изходните данни и при тяхното коригиране съобразно новополучените данни от теренните измервания.

Сегашно състояние на въпроса за видовото разнообразие в УОГС Юндола

Анализ на най-важните фактори обуславящи видовото разнообразие на дървостоите в териториалния обхват на УОГС Юндола

В съответствие с формулираните цели на про-

учването като най-важни характеристики за анализ и оценка на дендрологичното богатство на планинските горски ландшафти в района на Юндола са определени *таксационните характеристики* на горскодървесната растителност.

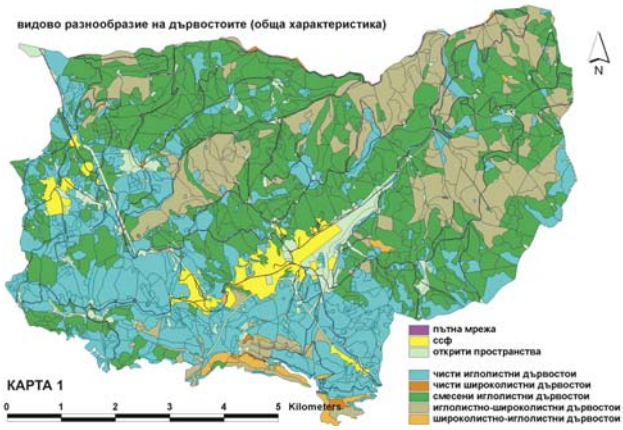
Разполагайки с показателите на горската таксация от последното устройство на стопанството, настоящата разработка извършва анализ на тези лесовъдски признаци на насажденията, които характеризират по един или друг начин видовото разнообразие от гледна точка на значението му за формирането на външния облик на горския пейзаж (Галев, Е. 2003).

1.1. Видово разнообразие на дървостоите

Видовото разнообразие на дървостоите е от съществено значение за външния облик на горските насаждения и за тяхната рекреационна атрактивност. Анализирано е в три основни аспекта. Първият от тях е наречен *"обща характеристика" (Карта 1)* и се базира на принципната схема показана в табл.1.

Таблица 1. Обща характеристика на видовото разнообразие на дървостоите.

4750 ха залесена площ				
1710 ха		3040 ха		
Чисти дървостои		**Смесени дървостои**		
иглолистни	широколистни	иглолистни	иглолистно-широколистни	широколистно-иглолистни
1696 ха	14 ха	2040 ха	960 ха	40 ха



Карта 1

В този анализ е залегнала най-общата характеристика на видовия състав, при която дървостоите се делят от една страна на чисти и смесени, а от друга - на иглолистни, широколистни, иглолистно-широколистни и широколистно-иглолистни.

За чисти дървостои са възприети тези, които имат стойност "9" или "10" за участие на преобладаващия вид в общия запас. На тях се падат 36% от залесената площ на стопанството (1710 ха). Останалите 64% (3040 ха) принадлежат на смесените. По-нататък чистите дървостои са разделени на иглолистни и широколистни в зависимост от принадлежността на преобладаващия вид към иглолистните или към широколистните дървета. Както се вижда от таблицата за площоразпределението към този анализ, само 1% (14 ха) от общата площ на всички чисти дървостои се пада на широколистните, а 99% (1696 ха) - на иглолистните.

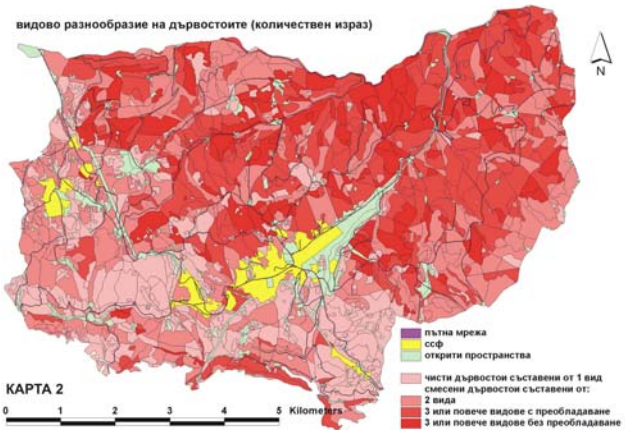
Смесените дървостои от своя страна са разделени на три категории - иглолистни, иглолистно-широколистни и широколистно-иглолистни. Смесени иглолистни са тези, в чийто състав участие в общия запас имат само иглолистни дървесни видове. Те преобладават на територията на стопанството и обхващат 43% (2040 ха) от залесената площ и 67% от площта на всички смесени дървостои. Смесени иглолистно-широколистни са тези, чийто преобладаващ вид принадлежи към иглолистните дървета, но освен това в състава им присъства поне един широколистен вид имащ участие в запаса. Тази категория заема 20% (960 ха) от залесената площ на стопанството и 31% от площта на всички смесени дървостои. Смесени широколистно-иглолистни са тези, чийто преобладаващ дървесен вид принадлежи към широколистните дървета и освен това в състава им присъства поне един иглолистен вид имащ участие в запаса. Те заемат

около 1% (40 ха) от залесената площ на стопанството и 2% от площта на всички смесени дървостои.

Вторият основен аспект в анализа на видовото разнообразие е наречен *"количествен израз"* (*Карта 2*), защото го разглежда в количествено отношение. Дървостоите са категоризирани по начинът, показан в табл. 2. Тези от тях, които са съставени от един единствен дървесен вид (имащ стойнот "10" за участие в общия запас) заемат 23% (1092 ха) от залесената площ. Насажденията съставени от два дървесни вида заемат най-значителен дял от залесената площ на стопанството - 35% (1677 ха).

Табл. 2. Количествен израз на видовото разнообразие на дървостоите.

дървостои съставени от един дървесен вид	дървостои съставени от 2 дървесни вида	дървостои съставени от 3 или повече дървесни видове	
		с преобладаване	без преобладаване
1092 ха	1677 ха	1224 ха	758 ха



Карта 2

Дървостоите съставени от три или повече дървесни видове са разделени на две подгрупи в зависимост от съотношението между дървесните видове: дървостои с преобладаване, и дървостои без преобладаване на определен дървесен вид. Към първата подгрупа спадат насажденията със стойности "6", "7" или "8" за участие на преобладаващия вид, а към втората - тези със стойности по-ниски от "6".

Насажденията съставени от три или повече видове с преобладаване на един от тях заемат 26% (1224 ха), а тези без преобладаване - 16% (758 ха).

Третият основен аспект в анализа на видовото разнообразие групира дървостоите в четири категории в зависимост от броя на единично срещащите се дървесни видове в горските насаждения *(Карта 3)*. Това е постигнато като за всеки залесен подотдел е изчислен броят на дървесните видове притежаващи стойност "0" за участие и едновременно с това - стойност "основно насаждение" за показателят "форма".

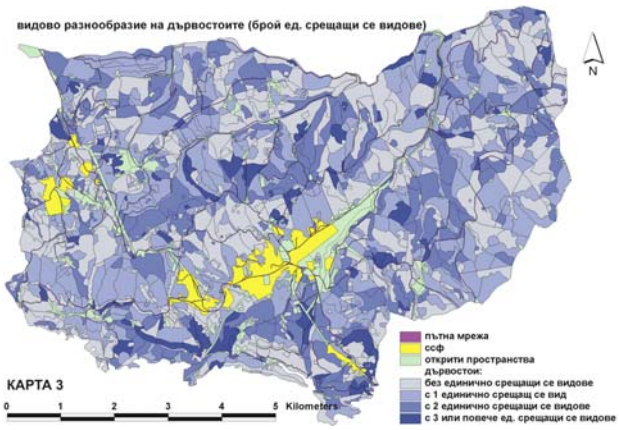
По площ преобладават насажденията без единично срещащи се видове (63% или 1654 ха), на второ място са тези с един единично срещащ се вид (30% или 776 ха), на трето - насажденията с два единично срещащи се видове (6% или 147 ха) и на последно място - с три или повече единично срещащи се видове (само 1% или 16 ха).

На *Карта 4* е показано съвместното или отделното присъствие на надлесни дървета и единично срещащи се видове в горските насаждения.

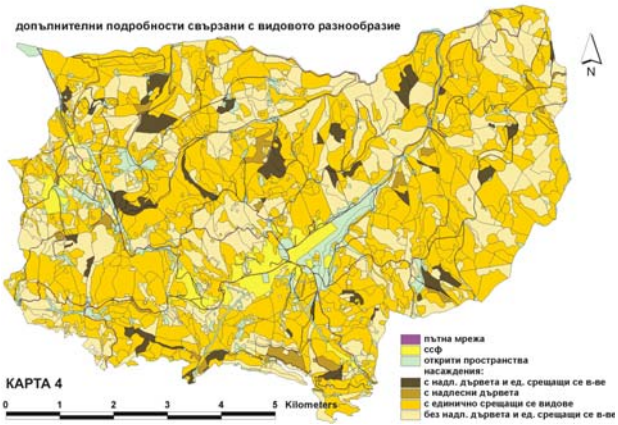
1.2. Преобладаващ дървесен вид в насажденията

Преобладаващият дървесен вид на насажденията също е от значение за функционалните и естетическите качества на горските ландшафти и особено в тематиката на настоящото изследване.

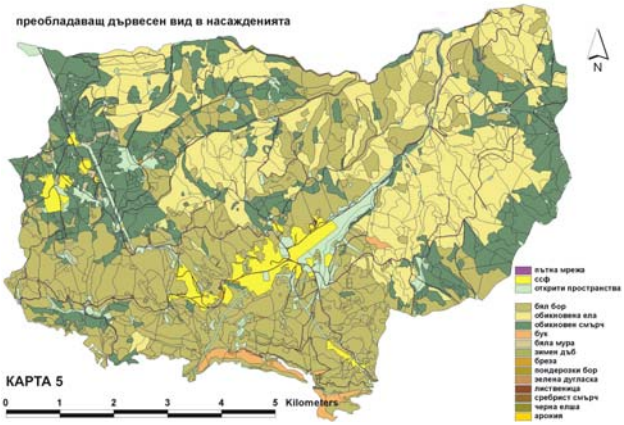
Като преобладаващ дървесен вид в насаждението е идентифициран вида, притежаващ максимална стойност за процентно участие в общия запас (*Карта 5*). В насажденията съставени от два вида при съотношение 5:5, като преобладаващ е възприет този, който е изписан на първо място в таксационното описание. От общо тринадесетте преобладаващи дървесни вида установени върху територията на стопанството, само три имат по-голямо количествено участие в състава на горските масиви - белият бор (Pinus silvestris, L.), обикно-



Карта 3



Карта 4



Карта 5

вената елата (Abies alba, Mill) и обикновеният смърч (Picea excelsa, A. Dietr). Обикновеният бук (Fagus silvatica L.) участва много скромно, а останалите видове - почти неосезаемо.

Най-голям дял от залесената площ на стопанството (43% или 2039,6 ха) имат насажденията с преобладаващ вид бял бор (Pinus silvestris, L.). Около една трета (31%) се пада на насажденията с преобладаващ вид обикновена ела (Abies alba, Mill), а точно една четвърт (25%) обхващат насажденията с преобладаващ вид обикновен смърч (Picea excelsa, A. Dietr). На обикновеният бук (Fagus silvatica, L.) като преобладаващ вид се пада само 1%, а останалите видове имат съвсем незначителен дял.

Изводи

1. По отношение на видовото разнообразие при дървесната растителност, в УОГС "Юндола" може съвсем категорично да се каже, че то се осъществява почти само от иглолистни видове, и то предимно три: обикновен смърч (Picea excelsa, A. Dietr), бяла ела (Abies alba, Mill) и бял бор (Pinus silvestris, L.), които в повечето случаи създават основния облик на горските пространства, както и на "стените" на откритите пространства. Този факт се дължи преди всичко на голямата надморска височина, при която почти отсъстват широколистните дървесни видове. Храсти няма, с изключение на някои неналагащи се, естествено свързани с иглолистните гори, като обикновена смрика (Juniperus communis, L.) и др.

2. Обликът на горските ландшафти в изследвания район и особено във визуалния обхват на самото село Юндола се дава от чистите и смесените иглолистни насаждения.

3. Определено може да се твърди, че североизточният район на стопанството се отличава с относително най-високи показатели за видово разнообразие на дървостоите.

4. В участъците с по-висока концентрация на открити пространства, за съжаление се наблюдава по-слабо разнообразие във видовия състав на дървостоите.

5. Установени са общо тринадесет преобла-

даващи дървесни вида.

6. Най-близките околности на селото, както и почти цялата южна половина от територията на стопанството са покрити с бялборови гори.

2. Архивни материали и документи за арборетума в Юндола

Отделните дендрологични колекции, включени в състава на арборетума, са възниквали по различно време и този архивен материал дава точни сведения за времето на създаването им и динамиката на промените в тях през годините. В този раздел от изследването са подредени в низходящ хронологичен ред някои от по-важните материали и документи свързани със създаването и досегашното съществуване на арборетума в УОГС "Юндола". Събирането на едно място и подреждането на всички тези архивни материали ще улесни тяхното бъдещо ползване. Освен това, сканирането им ще осигури тяхното запазване от физическо похабяване, което би било неизбежно, ако те останат да съществуват само и единствено на хартиен носител.

3. Описание, картиране и паспортизация на дендрологичните колекции

До настоящият момент в УОГС "Юндола" са обособени 4 дендрологични колекции:

Дендрологична колекция "Пинетум" – отдел 62, подотдел "*г*".

Дендрологична колекция "Секвоя" – отдел 119, подотдел "*н*".

Дендрологична колекция "Езерата" – отдел 125, подотдел "*г*"

Дендрологична колекция "Арборетум" – отдел 133, подотдел "*а*"

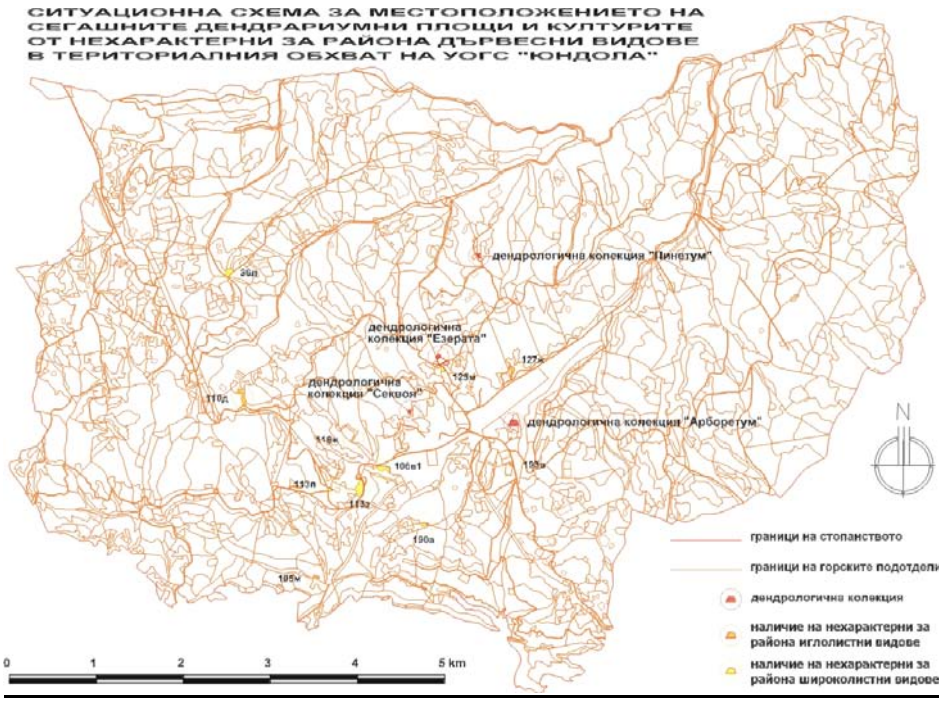
Една отделна дендрологична колекция:

Дендрологична колекция "Белмекен" е създадена извън пределите на стопанството с научна цел по инициатива на преподаватели от катедра "Дендрология" (Юруков С. 1988).

Основното предназначение на всички тези обекти е да служат като база за провеждането на практически занятия по дендрология със студентите от ЛТУ (Галев, Е. 2002), както и за провеждането на дългосрочен експеримент за адаптация на различни дървесни видове към екологичните условия на района и съществуващите условия на месторастене (Yurukov, S., P. Zelev. 2001); (Zhelev, P., E. Tsavkov, St. Yurukov. 2003).

Приложената ситуационна схема *(Карта 6)* показва местоположението на всяка една от дендрологичните колекции, както и на тези горски подотдели, в чийто състав има чуждоземни или нехарактерни за района на Юндола дървесни видове, с оглед тяхното бъдещо приобщаване към обектите на дендрологичното разнообразие в изследвания район. В следващият раздел на разработката те са разгледани като потенциални бъдещи дендрологични колекции.

Направено е описание, картиране и паспортизация на дендрологичните колекции, като е посочен видовият състав на всяка от тях към 2005 г.



Карта 6

4. Предложения за бъдещо увеличаване на дендрологичното разнообразие в района на Юндола

Второстепенната цел на труда е *предложение* за бъдещото развитие на проблематиката свързана с видовото разнообразие на дървесно-храстовата растителност в района на Юндола.

Безспорно е, че трябва да се подхожда с много голямо внимание и отговорност към съществуващата природна среда, обаче едно умерено навлизане с нови дървесни видове в Юндола, не само че няма да навреди никому, ами ще подобри общият облик на целия район. Например засаждането на ландшафтни дървесни групи на подходящи места по периферията на горските масиви в околностите на Юндола, ще оформи живописни пейзажни мотиви и ще създаде атрактивни зрителни възприятия за туристите и въобще всички преминаващи през района. Същото се отнася в още по-голяма степен и за маршрута към ПЗ "Пашови скали" (Галев, Е. 2002). Дендрологичното разнообразие несъмнено ще обогати естетичните качества на средата и ще внесе необходимият колорит в иначе прекрасно балансираните планински горски ландшафти, като при това ще увеличи художественото им въздействие върху хората. Разнообразието в растителността ще допринесе и за естетизирането на архитектурно-пространствената среда в центъра на самото село Юндола, където вече започват да се чувстват лошите последици от безсистемното застрояване (например около кръстовището), а също така и в районите с вилно застрояване. На някои места вече са се появили неестетични гледки породени от неподходящо избрани строителни материали при изграждането на нови сгради или от изградени временни постройки с лош външен вид.

Като най-реалистични и уместни начини за увеличаване на дендрологичното разнообразие в района на Юндола, а също така и за архитектурно-художественото оформяне на пространството в Юндола авторският колектив предлага три основни идеи:

Определено може да се каже, че съществуват много добри потенциални възможности за обогатяване на дендрологичния състав в самите колекции. Това важи най-много за колекцията "Арборетум", където в досегашните години са били полагани най-много грижи за отглеждането и поддържането на растенията. За другите дендрологични колекции обаче, и особено за "Пинетум" и "Секвоя" се налага първо да бъдат извършени сечи за осигуряване на необходимият растежен простор на изкуствено внесените растения. В настоящия момент те са толкова силно угнетени от белият бор, обикновената ела и обикновеният смърч, че дори не може правилно да се прецени дали загиват поради несъвместимост на техните екологически изисквания с местните природно-климатични условия, или просто от конкуренцията с местните видове. Едно редовно прочистване на пространството около дендрариумните екземпляри ще способства както за тяхното по-добро развитие, така и за по-точното им картиране, а и за по-успешни научни наблюдения и разработки.

Втората идея за увеличаване на дендрологичното разнообразие в района на Юндола е да се обособят нови дендрологични колекции в някои други горски подотдели, където в предишни години са засаждани чуждоземни или нехарактерни за района видове. Ако се окаже, че засаждането на нови видове е нежелателно от гледна точка на извършваните там научни експерименти, то съвсем спокойно би могло да се направят украсни залесявания в периферните части на съседните подотдели. От тези нови засаждания, които първоначално ще бъдат с чисто експериментална цел, могат в бъдеще да възникнат нови дендрологични колекции (в случай на успешно прихващане и развитие на фиданките), без това да пречи на провеждането на останалите научни изследвания. От друга страна тези украсни залесявания ще създадат приятни за наблюдаване пейзажни картини, които ще увеличат колоритното и обемно-пространственото въздействие на местните ландшафти.

Като най-подходящи за осъществяването на тази идея, авторският колектив избра следните горски подотдели: **36 л** – брз 10, ед. см; **105 м** – здгл 10; **106 в1** – брз 8, бб 2, ед. бк, см; **110 д** – срсм 7,см 2, бб 1; **113 з** – брз 6, бб 3, см 1, ед. бм; **116 ж** – срсм 10; **125 м** – брз 7, бб 3, ед. см; **127 ж** – лст 8, бб 2; **190 а** – брз 9, бб 1, ед. см; **193 в** – лст 10, ед. бб.

Мотивите за този избор са следните:

- всички от тези горски насаждения вече имат в състава си видове различни от бял бор, обикновена ела и обикновен смърч, което е все пак някаква основа за по-нататъшно увеличаване на видовото разнообразие;

- всички се намират в непосредствена близост до транспортни или пешеходни комуникации, което означава, че ще бъдат лесно достъпни за хората, които извършват експериментална или стопанска дейност в гората и видими за тези, които упражняват пешеходен туризъм и се любуват на красиви пейзажни гледки;

- почти всички от тези насаждения са така ситуирани, че играят ролята на периферия на открити пространства, като повечето от тях са разположени точно по окрайнините на гората в м. Юндолски ливади. При това положение видовото разнообразие безспорно ще способства за разнооб-

разяване и на горските ландшафти въобще, а в района на Юндола такова разнообразяване ще бъде само от полза за туристическия и курортен имидж на селището.

На трето място като идея за продължаване на опитите за интродуциране на още дървесни и храстови видове в Юндола може да се възприеме озеленяването в дворовете на студентския комплекс и администрацията на горското стопанство. И на двете места вече е започнало не лошо парково оформяване на площите, което обаче има самодеен и кампаниен характер. Съществуват съвсем реални възможности тези парцели да се превърнат в дендрариумни площи, а освен това и в едни много добре оформени паркови пространства. Необходима е своевременна професионална намеса и по-скорошно изготвяне на паркоустройствени проекти, които да осмислят в композиционно отношение местата за засаждане на дървесно-храстовата растителност.

5. Фотоархив

Направени са множество единични и панорамни снимки за акцентиране върху най-атрактивните горски ландшафти. На тях ясно проличава характерът на отделните местности и динамиката на ландшафтните компоненти свързани с видовото разнообразие на горската растителност, както и ефектите създавани от него в зоните с най-висока видимост.

Върху приложените чертежи на отделните дендрологични колекции съвсем точно са обозначени местата, от които са направени снимките, както и посоката в която е снимано.

Дендрологична колекция "Езерата" – отдел 125, подотдел "г"

Дендрологична колекция "Пинетум" – отдел 62, подотдел "г".

Дендрологична колекция "Белмекен"

Дендрологична колекция "Арборетум" – отдел 133, подотдел "а"

Дендрологична колекция "Пинетум" – отдел 62, подотдел "г".

Литература

1. Галев, Е. 2001. Проектиране, създаване и адаптиране за учебни цели на географска информационна система (ГИС) за територията на УОГС Юндола. - В: Юбилеен сборник 50 години специалност Ландшафтна архитектура. С., Лесотехнически университет, Изд. "Сежани", 26-33.
2. Галев, Е. 2002. Осъвременяване обучението на студентите по "Ландшафтна архитектура" в Лесотехническия университет посредством новосъздадената географска информационна система (ГИС) за територията на УОГС "Юндола". - В: Научна конференция с международно участие ВСУ' 2002, Висше строително училище "Любен Каравелов" - София, V – 19-24.
3. Галев, Е. 2002. Ландшафтно-екологично планиране на териториите в УОГС "Юндола" като основа за бъдещото им рекреационно устройване. - В: Юбилейна научна конференция 60 години УАСГ, София, ноември 2002, том 1, 207 – 216.
4. Галев, Е. 2003. Рекреационна оценка на планинските горски ландшафти по примера на УОГС Юндола. - Автореферат на дисертация за получаване на образователната и научна степен "доктор", София 2003.
5. Юруков С. 1988. Проучване на екологията и биологията на клека (Pinus mugo Turra) в някои популации на Рила планина. Дис. С., 1988.
6. Emil Galev 2002. Geographic Information System in Education of Landscape Architecture in Bulgaria. – ECLAS Conference "Landscape Architecture in the Developing Urban Regions", Budapest, Hungary, September 12-15, 2002, p. 195 – 203.
7. Yurukov, S., P. Zelev. 2001. The woody flora of Bulgaria: a review, Schweizerische Zeiitschrift fur Rorstwesen, 152, No2, Zurich 2001.
8. Zhelev, P., E. Tsavkov, St. Yurukov. 2003. Allozyme variation in representative population of Quercus frainetto Ten un Bulgaria. Third International Balkan Botanical Congress, Sarajevo, 2003.

DATABASE CREATION FOR THE STUDY ARBORETUM IN THE EXPERIMENTAL FOREST DEPARTMENT "YOUNDOLA" AND APPLICATION TO STUDENT CLASSES

Emil Galev, Stefan Yurukov, Petar Zhelev, Evgeni Tsavkov
University of Forestry – Sofia, Bulgaria

ABSTRACT

Creating a digital database for the study arboretum in the Experimental Forest Department "Youndola" is the focus of discussion at the paper. The secondary of importance study goal at making a suggestion of future development of the species diversity problems in the region. The article illustrating a concrete instance of applying created database in the practice. Increasing the dendrological variety is the most important part of the future Landscape Architecture design projects at Yundola region. Using the newly-created database, it is possible to the designers to choose a methodology allowing the assessment of the recreational potential of the landscapes, and to identify priority areas for conservation or for tourist activities and recreation in the mountain forests in general and to delineating sites for establishing future tourist activities in the Yundola region in particular.

This paper discusses also the GIS features and basic criteria that it should meet data types in order to make the best use of practice and at the education (Emil Galev 2002).