

## **В О Д З Ы Ў**

афіцыйнага апанента на дысертацыйнае даследванне

**КОМАРА Артура Юр'евіча**

*«Дынаміка структуры фітацэнозаў і прыросту дрэвастояў хваёвых лясоў, трансфармаваных у выніку асушальнай меліярацыі і наступнай дэградацыі асушальных сістэм (на прыкладзе заказніка “Налібоцкі”)*», прадстаўленае на атрыманне вучонай ступені кандыдата біялагічных навук

па спецыяльнасці **03.02.08 – экалогія**

### **Адпаведнасць дысертацыі спецыяльнасці і галіне навукі, па якіх яна пададзена да абароны**

Дысертацыя Артура Юр'евіча Комара, выкананая ў дзяржаўнай навуковай установе «Інстытут эксперыментальнай батанікі ім. В. Ф. Купрэвіча НАН Беларусі», у рамках заданняў дзяржпраграм навуковых даследаванняў і праектаў міжнароднай тэхнічнай дапамогі па ўсіх асноўных характарыстыках: выбары аб'ектаў даследавання, пастаўленым мэтам і задачам, выкарыстаным у працы метадам, спосабам аналізу вынікаў, тэарэтычным і эксперыментальным матэрыялам, вывадам, адпавядае галіне «біялагічныя навукі» па спецыяльнасці 03.02.08 – экалогія згодна з падраздзеламі наступных пунктаў Пашпарта спецыяльнасці ВАК Рэспублікі Беларусь ад 30.04.2024 № 102:

3. Структурная арганізацыя экасістэм. Тыпізацыя экасістэм. Дынаміка экасістэм, экалагічная сукцэсія.

4. Біялагічная прадуктыўнасць натуральных, трансфармаваных і штучных экасістэм і вызначальныя яе фактары.

5. Распрацоўка тэарэтычных асноў і практычных мерапрыемстваў па аптымізацыі ўстойлівага стану прыродных тэрыторый і рацыянальнага прыродакарыстання. Распрацоўка прынцыпаў стварэння штучных экасістэм і кіраванне іх функцыянаваннем.

8. Ацэнка экалагічнага стану згуртаванняў і экасістэм. Распрацоўка крытэрыяў ацэнкі экалагічнага стану прыродных аб'ектаў і тэрыторый, у тым ліку асабліва ахоўных.

### **Актуальнасць тэмы дысертацыі**

Адной з сур'езных праблем для стану беларускіх лясоў з'яўляецца масавая асушальная меліярацыя, праведзеная ў 1950–1980-х гг., пад час якой было асушана каля 289,0 тыс. га лясных угоддзяў. Галоўнай задачай гідралесамеліярацыі было павышэнне прадуктыўнасці лясоў у залежнасці ад пароднага саставу, узросту дрэвастояў да асушэння, магутнасці тарфяной залежы, а таксама ад тыпу балота. Толькі на 43% ад агульнай плошчы асушаных лясоў атрыманы станоўчы эффект ад меліярацыі. Між іншым іх асушэнне прывяло і да негатыўных наступстваў, звязаных з павелічэннем

пажаранебяспечнасці, выкідаў вуглякіслага газу ў атмасферу, зменамі флоры і фаўны, змяншэннем якасці біяразнастайнасці.

У айчыннай біяцэналогіі і экалогіі дастаткова публікацый, прысвечаных прадстаўленай праблематыцы, але да сённяшняга дня адсутнічаюць грунтоўныя абагульняючыя даследаванні асаблівасцяў дынамікі балотных і забалочаных хваёвых лясоў ва ўмовах дэградацыі асушальных сістэм. Разуменне гэтых працэсаў дазволіць у будучым прагназаваць хуткасць аднаўлення экасістэм пасля парушэння асушальнай меліярацыі, у тым ліку ва ўмовах зменаў клімату, а таксама ў межах АППТ, дзе абмежавана гаспадарчая дзейнасць.

У шырокім сэнсе актуальнасць дысертацыі А.Ю. Комара абумоўліваецца яе скіраванасцю на вырашэнне такой сучаснай экалагічнай праблемы, як дэградацыя земляў і прыродных экасістэм у выніку парушэння экалагічнай раўнавагі і воднага балансу, пацверджанай паводле «Нацыянальнай стратэгіі ўстойлівага сацыяльна-эканамічнага развіцця Рэспублікі Беларусь на перыяд да 2030 г.».

### **Ступень навізны вынікаў, атрыманых у дысертацыі, і навуковых палажэнняў, што выносяцца на абарону.**

Для дасягнення мэты даследванняў аўтар вырашыў шырокі спектр складаных навуковых задач, выкарыстоўваючы сучасныя метады атрымання і аналізу інфармацыі, а таксама на аснове прапанаванага арыгінальнага метадычнага падыходу, якія дазволілі яму:

– вызначыць агульны трэнд зменлівасці экалагічных рэжымаў меліярацыйна-вытворных хваёвых лясоў заказніка "Налібоцкі", паводле фітаіндыкацыі і ардынацыйнага аналізу вылучыць і ахарактарызаваць іх сінтаксанамічную разнастайнасць, прадстаўленую 7 сінтаксонамі рознага рангу;

– упершыню на падставе шматлікага факталагічнага матэрыялу выявіць і апісаць асноўныя фактары фармавання хваёвых лясоў падчас дэградацыі асушальных сістэм, дазволіўшы даказаць неэфектыўнасць сучаснага стану і функцыянавання меліярацыйных сістэм, неабходнасць іх аднаўлення;

– устанавіць, што ўплыў гідратэрмічнага рэжыму на радыяльны прырост дрэў хвойі на балотах мае назапашвальны эфект паколькі сінхронныя крывыя дынамікі радыяльнага прыросту адлюстроўваюць ваганні гідратэрмічнага каэфіцыента і з'яўляюцца лустэркавымі, але з адпаведным зрухам у сярэднім на 5 гадоў (каэфіцыент карэляцыі паміж якімі дасягае  $-0,77$ );

– па матэрыялах комплекснага вывучэння і аналізу хваёвых фітацэнозаў на балоце пераканаўча паказана, што хвойнікі аднаго і таго ж тыпу лесу пасля асушэння пераўтвараюцца ў розныя меліярацыйна-вытворныя тыпы, падобныя да натуральных хвойнікаў на мінеральных



глебах, у залежнасці ад ступені асушэння, узроўню балотных вод, трэфнасці і кіслотнасці глебы, глыбіні тарфяной залежы.

Высокая ступень навуковай навізны палажэнняў дысертацыі, якія выносяцца на абарону, і яе вынікаў даюць магчымасць зрабіць выснову аб тым, што па сваёй сутнасці выкананая работа з'яўляецца інавацыйнай, яе вынікі паспрыяюць далейшаму развіццю айчынай біялагічнай навукі.

### **Абгрунтаванасць і верагоднасць вывадаў і рэкамендацый, сфармуляваных у дысертацыі**

Сфармуляваныя ў дысертацыі вывады з'яўляюцца цалкам абгрунтаванымі і верагоднымі, паколькі пабудаваны на глыбокім, дакладным і несупярэчлівым аналізе матэрыялу, што дасягалася таксама шляхам супастаўлення і параўнання з адпаведнымі даследаваннямі, выкананымі айчыннымі і замежнымі навукоўцамі.

Дакладнасць і верагоднасць рэкамендацый і палажэнняў, вынесеных на абарону, абумоўлены надзейнымі тэарэтычнай і метадалагічнымі прынцыпамі даследавання, наяўнасцю дадаткаў, якія ў поўным аб'ёме прадстаўляюць фактычны матэрыял дысертацыі.

Усё разам узятая дазваляе меркаваць аб аргументаванасці вывадаў і рэкамендацый, сфармуляваных у дысертацыі.

### **Навуковая, практычная, эканамічная і сацыяльная значнасць вынікаў дысертацыі з указаннем рэкамендацый па іх выкарыстанні**

Вынікі дысертацыйнага даследавання А.Ю. Комара маюць важнае фундаментальнае, прыкладнае і сацыяльна-экалагічнае значэнне. Тэарэтычны кампанент дысертацыі заключаецца ў атрыманні новых навуковых дадзеных аб структурнай арганізацыі, дынаміцы, біялагічнай прадуктыўнасці балотных і забалочаных хваёвых лясоў ва ўмовах дэградацыі асушальных сістэм, а таксама фактараў, што іх вызначаюць.

Напрамак і ступень трансфармацыі меліярацыйна-вытворных хваёвых лясоў адлюстраваны ў распрацаванай схеме сукцэсій, якая з'яўляецца навуковай асновай для больш дакладнага і эфектыўнага гаспадарчага выкарыстання асушаных меліярацыйна-вытворных хваёвых лясоў, навуковых абгрунтаванняў паўторнага забалочвання ці аднаўлення асушальнай сеткі, што мае сацыяльна-экалагічнае значэнне.

Атрыманыя вынікі выкарыстаны пры падрыхтоўцы Стратэгіі і Схемы ўстойлівага прыродакарыстання на землях са змененым гідралагічным рэжымам у складзе ляснога фонду, якія ўзгоднены і прыняты Мінлясгасам для прымянення ў практычнай і лесагаспадарчай дзейнасці галіны; увайшлі ў план кіравання заказнікамі.

Практычнае значэнне вынікаў дысертацыйнай працы А.Ю. Комара дакументальна пацверджана таксама пры выкарыстанні ў адукацыйным працэсе кафедры лясных культур і глебазнаўства Беларускага дзяржаўнага тэхналагічнага ўніверсітэта.

Усё гэта дазваляе нам зрабіць выснову, што вынікі даследаванняў саіскальніка ўносяць значны ўклад у развіццё новых ведаў у галіне экалогіі і рацыянальнага прыродакарыстання.

#### **Апублікаванне вынікаў дысертацыі ў навуковым друку**

Па тэме дысертацыйнага даследавання А.Ю. Комара апублікавана 13 публікацый. У іх лік уваходзяць 7 артыкулаў у часопісах і зборніках навуковых прац, уключаных у пералік навуковых выданняў, рэкамендаваных ВАК Беларусі, 5 артыкулаў у зборніках матэрыялаў, 1 – у зборніку тэзісаў дакладаў канферэнцый. Апублікаваныя дысертантам работы даюць дастаткова поўнае ўяўленне пра змест дысертацыі, адлюстроўваюць матэрыял, прадстаўлены ва ўсіх яе частках, абгрунтавана дэманструюць асноўныя навуковыя высновы аўтара. Патрабаванні па апублікаванасці вынікаў дысертацыі, такім чынам, выкарыстоўваюцца ў поўным аб'ёме.

#### **Адпаведнасць афармлення дысертацыі патрабаванням ВАК Рэспублікі Беларусь**

Афармленне дысертацыі поўнасцю адпавядае Інструкцыі ВАК Рэспублікі Беларусь. У ёй прысутнічаюць усе неабходныя структурныя часткі, неабходныя спасылкі на аўтараў і крыніцы, якія былі выкарыстаны саіскальнікам, а таксама на ўласныя публікацыі, у якіх прадстаўлены асноўныя вынікі дысертацыйнага даследавання. Значна ўзбагачаюць і дапаўняюць даследаванне прыведзеныя аўтарам дадаткі. Моўнае афармленне сведчыць, што аўтар у поўнай меры валодае навуковым стылем выкладу матэрыялу.

#### **Адпаведнасць навуковай кваліфікацыі саіскальніка навуковай ступені, на якую ён прэтэндуе**

Дысертацыя А.Ю. Комара ўяўляе сабой закончанае, самастойнае даследаванне, выкананае ў рэчышчы перспектыўнага навуковага напрамку. Сабраны па канкрэтнай метадыцы і грунтоўна прааналізаваны матэрыял, дастатковая фактычная, тэарэтычная, метадалагічная база дысертацыі, абгрунтаванасць яе асноўных палажэнняў, навукова-практычная значнасць дысертацыйных вынікаў і заключных вывадаў, удзел аўтара ў навуковых канферэнцыях даюць падставы заключыць, што дысертант адпавядае навуковай кваліфікацыі саіскальніка вучонай ступені кандыдата біялагічных навук па спецыяльнасці 03.02.08 – экалогія.



## **Недахопы дысертацыі.**

Навуковая і практычная вартасць выкананага даследвання не падлягае сумненню, як мы адзначылі вышэй. Разам з тым пры азнаямленні з дысертацыйнай працай узніклі заўвагі і пытанні, што патрабуюць дадатковага каментарыя саіскальніка і якія не маюць прынцыповага характару і не закранаюць агульны палажэнняў і вывадаў кваліфікацыйнай працы:

1. Дыскусійным з’яўляецца пытанне адносна зольнасці торфа і адпаведна вызначэння яго тыпу. Згодна са спасылкай [133] аналітычныя працы маглі праводзіцца толькі па вызначэнні агульнай і абменнай кіслотнасці торфа і ніяк не яго зольнасці. Тым больш, што на с. 66 адпаведна спасылцы [158] прыведзены дакладныя характарыстыкі 3 тыпаў торфа паводле якіх зольнасць верхавога торфа не можа перавышаць 4%.

Таму, на наш погляд, павышэнне зольнасці не можа узрасці за кошт мінералізацыі.

2. Наколькі мэтазгодным і правільным з’яўляецца выкарыстанне як эталона для параўнання стараўзроставых хвойнікаў, якія не мелі ўплыву асушальнай меліярацыі (Бярэзінскі запаведнік, Гарадоцкі лязгас і НП “Нарачанскі”), што адносяцца да паўночнага Заходне-Дзвінскага дэндралагічнага раёна (Ia), а заказнік “Налібоцкі” – да цэнтральнага Нёманскага (IIa)?

3. У дысертацыі сустракаюцца некаторыя моўныя памылкі і тэхнічныя недакладнасці:

- нумары на літаратурныя крыніцы высноваў да раздзела 1 (с. 23), а таксама падраздзелу 2.3.1 (с. 28) пералічаны не па парадку ўзгадвання па тэксце дысертацыі; а зварот на спасылку [150] не адпавядае прыведзеным звесткам лесаўпарадкавання;

- пры афармленні табліц і малюнкаў (с. 29, 38, 128, 131, 132, 133) вызначаны недакладнасці перакладу на беларускую мову;

- згодна з СТБ 2308-2013 Торф. Термины и определения врта было б выкарыстоўваць па тэксце кваліфікацыйнай працы адпаведныя тэрміны “зольнасць” замест “попельнасць”, “тарфяная залеж” замест “тарфяны поклад”.

## **Заклучэнне.**

Дысертацыя Артура Юр’евіча Комара «*Дынаміка структуры фітацэнозаў і прыросту дрэвастояў хваёвых лясоў, трансфармаваных у выніку асушальнай меліярацыі і наступнай дэградацыі асушальных сістэм (на прыкладзе заказніка “Налібоцкі”)*» з’яўляецца самастойнай, завершанай, кваліфікацыйнай працай і змяшчае новыя новукова абгрунтаваныя тэарэтычныя і практычныя вынікі, сукупнасць якіх мае важнае значэнне для

