6. Олійник В.С. Основні результати 50-річних стаціонарних експериментальних лісогідрологічних досліджень у Карпатах / В.С. Олійник // Наукові праці Лісівничої академії наук України : зб. наук. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2010. – Вип. 8. – С. 38-45.

7. Олійник В.С. Процеси формування водного режиму ялинових лісів Карпат / В.С. Олійник // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.1. – С. 9-14.

8. Поляков А.Ф. Водорегулирующая роль буковых древостоев / А.Ф. Поляков, В.И. Парпан // Гидрологические исследования в горных лесах СССР. – Фрунзе : Изд-во "Илим", 1985. – С. 44-61.

9. Стойко С.М. Дубові ліси Українських Карпат: екологічні особливості, відтворення, охорона / С.М. Стойко. – Львів : Вид-во "Меркатор", 2009. – 220 с.

10. Чубатий О.В. Водоохоронні гірські ліси / О.В. Чубатий. – Ужгород : Вид-во "Карпати", 1972. – 120 с.

11. Чубатий О.В. Гірські ліси – регулятори водного режиму / О.В. Чубатий. – Ужгород : Вид-во "Карпати", 1984. – 104 с.

Олийнык В.С., Блыстив В.И. **Процессы формирования защитных свойств буковых лесов Карпат**

Приведены показатели водного режима молодых и спелых древостоев на водосборах полосы грабовых бучин Закарпатья. Выяснена роль возраста молодых насаждений в формировании водопроницаемости почвы и подземного стока воды. Рассмотрены противоэрозионные свойства насаждений разного возраста.

Ключевые слова: рубки леса, лесовосстановление, молодняки, почва, осадки, паводки, сток воды, инфильтрация, эрозионные процессы, водосбор.

Olijnyk V.S., Blystiv V.I. **The formation processes of the protective properties of beech forests of the Carpathians**

The water regime of young and mature hornbeam beech forest stands in the catchments of Transcarpathians is given. The role of forest stands' age in the formation of soil waterpermeability and in the underground water flow. Soil protection (anti-erosion) properties of the different age forest stands are analized.

Keywords: logging, reforestation, young stand, soil, rainfall, flood, runoff, infiltration, erosion processes, catchment.

УДК 630*[548+187]

Доц. Г.Г. Гриник, канд. с.-г. наук – НЛТУ України, м. Львів

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЕКСПОЗИЦІЙНО-ОРОГРАФІЧНИХ МОДЕЛЕЙ ОПТИМАЛЬНО-ПРОДУКТИВНИХ МІСЦЕПОЛОЖЕНЬ ЯЛИНОВИХ, БУКОВИХ І ЯЛИЦЕВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТАХ

Досліджено особливості розподілів площ ялинових, букових та ялицевих деревостанів Українських Карпат за визначеними висотними діапазонами н.р.м. (н.р.м.), експозиціями та стрімкостями схилів. Визначено значення класів бонітетів для відповідних експозиційно-орографічних груп деревостанів. Запропоновано відповідні фігури експозиційно-орографічних моделей оптимально-продуктивних місцеположень деревостанів ялини європейської, бука лісового та ялиці білої в Українських Карпатах та представлено їх порівняльну характеристику.

Ключові слова: гірські деревостани, моделі оптимально-продуктивних місцеположень деревостанів, ялина європейська, бук лісовий, ялиця біла, Українські Карпати.

Вступ. Серед багатьох біотичних і абіотичних чинників на ріст та продуктивність Карпатських лісів значний вплив мають орографічні особливості

рельєфу, зокрема висота н.р.м. (н.р.м.), експозиція та стрімкість схилу. Висотний діапазон розташування деревостанів, експозиція та стрімкість схилу по-різному впливають як на продуктивність деревостанів, так і на розвиток ентомошкідників та збудників захворювань, розвиток хвороб та пошкодження дерев, на вітровий режим місцевості, а також – на вітровальність лісів. Внаслідок кліматичних змін ураження кореневими патогенами та пошкодження стовбуровими шкідниками виявлено як у похідних, так і навіть у корінних ялинових деревостанах [1, 2, 12, 13], тому є необхідність впровадити до їхнього складу бука лісового та ялиці білої для підвищення їхньої біологічної стійкості.

Деревостани з домінуванням ялини європейської в Українських Карпатах займають площу 397818,6 га (сумарний запас деревини становить 142691,22 тис. м^3) [4, 6]; бука лісового – 365857,7 га (127656,5 тис. м^3) [3, 7]; ялиці білої – 58004,1 га (19342,45 тис. м^3) [5, 8]. Деревостани цих порід займають неоднакові площі у відповідних діапазонах висот н.р.м. та у різних типах лісорослинних умов (табл.).

Табл. Розподіл площ деревостанів у визначених висотних діапазонах за переважаючими типами лісорослинних умов (частка від їхньої сумарної площі), %

Порода	Висотний діапазон, м н.р.м	Тип лісорослинних умов				Разом
		C_2	C_3	D_2	D_3	
Ялина європейська (397818,6 га)	300-800	0,11	5,74	0,18	3,30	**9,33**
	801-1099	0,04	15,99	0,03	4,53	**20,59**
	1100-1600	0,01	14,90	0,00	0,97	**15,89**
	Разом	**0,16**	**36,63**	**0,22**	**8,80**	**45,81**
Бук лісовий (365857,7 га)	300-800	1,52	7,87	4,52	15,50	**29,41**
	801-1099	0,09	6,56	0,23	5,55	**12,43**
	1100-1400	0,05	2,18	0,01	0,38	**2,62**
	Разом	**1,66**	**16,61**	**4,76**	**21,43**	**44,46**
Ялиця біла (58004,1 га)	300-800	0,03	2,52	0,01	2,57	**5,12**
	801-1099	0,01	1,27	0,00	0,58	**1,86**
	1100-1350	0,00	0,05	0,00	0,01	**0,06**
	Разом	**0,03**	**3,84**	**0,01**	**3,16**	**7,04**
Всього (821680,4 га)	300-800	1,65	16,13	4,71	21,38	**43,87**
	801-1099	0,14	23,82	0,26	10,66	**34,88**
	1100 і вище	0,06	17,13	0,01	1,36	**18,57**
	Разом	**1,86**	**57,07**	**4,99**	**33,40**	**97,31**

Метою роботи, зважаючи на біологічні та екологічні особливості таких деревних порід як ялина європейська, бук лісовий та ялиця біла, є визначення на основі аналізу лісівничо-таксаційних показників характеристик оптимально-продуктивних місцеположень їхніх деревостанів та складення відповідних фігур експозиційно-орографічних моделей оптимально-продуктивних місцеположень деревостанів.

Результати дослідження. На типологічній основі з урахуванням експозиційно-орографічних характеристик місцеположень здійснено аналіз таксаційних показників, у цій роботі зокрема – класів бонітету, для деревостанів з домінуванням ялини європейської загалом для 83734 виділів, бука лісового

– для 51787 виділів, ялиці білої – для 11922 виділів (на основі повидільної бази даних ВО "Укрдержліспроект", актуальної станом на 01.01.2004 р.). Здійснено стратифікацію отриманих результатів за діапазонами висот н.р.м., експозиціями та стрімкостями схилів Для місцеположень встановлено межі фактичних та найхарактерніших класів бонітетів.

Ґрунтуючись на попередніх дослідженнях [9-11], пропонуємо експозиційно-орографічні моделі оптимально-продуктивних місцеположень деревостанів ялини європейської (рис. 1), бука лісового (рис. 2) та ялиці білої (рис. 3) для типів лісорослинних умов C_2-C_3 та D_2-D_3. Коливання значень класів бонітету для відповідних місцеположень пояснюється відмінностями типів ґрунту в межах одного типу лісорослинних умов та походженням деревостану.

Встановлено, що оптимально-продуктивні місцеположення ялинових деревостанів для умов C_2-C_3 зосереджені: на південно-західних, західних, північно-західних та північних експозиціях у висотному діапазоні 300-1099 м н.р.м. за стрімкості схилу 0-50 °, на північно-східних експозиціях у висотному діапазоні 300-1099 м н.р.м. за стрімкості схилу 0-50 ° та 1100-1600 м н.р.м. за стрімкості схилу 0-10 °, на східних експозиціях у висотному діапазоні 300-1099 м н.р.м. за стрімкості схилу 0-50 ° та у висотному діапазоні 1100-1600 м н.р.м. за стрімкості схилу 0-25 °, на південно-східних і південних експозиціях у висотному діапазоні 300-1600 м н.р.м. за стрімкості схилу 0-50 °; для умов D_2-D_3 – на усіх експозиціях за стрімкості схилу 0-50 °.

Оптимально-продуктивні місцеположення букових деревостанів для умов C_2-C_3 зосереджені: на північних експозиціях у висотному діапазоні 300-800 м н.р.м. за стрімкості схилу 0-50 ° та у висотному діапазоні 801-1099 м н.р.м. за стрімкості схилу 0-10 °, на північно-східних, східних та південних експозиціях у висотному діапазоні 300-800 м н.р.м. за стрімкості схилу 0-50 ° та у висотному діапазоні 801-1099 м н.р.м. за стрімкості схилу 0-25 °, на південно-східних експозиціях у висотному діапазоні 300-800 м н.р.м. за стрімкості схилу 0-50 °, на південно-західних і західних експозиціях у висотному діапазоні 300-1099 м н.р.м. за стрімкості схилу 0-50 °, на північно-західних експозиціях у висотному діапазоні 300-1400 м н.р.м. за стрімкості схилу 0-50 °; для умов D_2-D_3 – на північно-західних у висотному діапазоні 300-800 м н.р.м. за стрімкості схилу 0-50 ° та у висотному діапазоні 801-1099 м н.р.м. за стрімкості схилу 0-10 °, на північних експозиціях у висотному діапазоні 300-1099 м н.р.м. за стрімкості схилу 0-50 ° та у висотному діапазоні 1100-1400 м н.р.м. за стрімкості схилу 0-10 °, на північно-східних, південно-східних, південно-західних і західних експозиціях у висотному діапазоні 300-1099 м н.р.м. за стрімкості схилу 0-50 °, на східних експозиціях у висотному діапазоні 300-1099 м н.р.м. за стрімкості схилу 0-50 ° та у висотному діапазоні 1100-1400 м н.р.м. за стрімкості схилу 0-25 °, на південних експозиціях у висотному діапазоні 300-1400 м н.р.м. за стрімкості схилу 0-50 °.

Оптимально-продуктивні місцеположення ялицевих деревостанів для умов C_2-C_3 зосереджені: на західних, північно-західних і південно-східних експозиціях у висотному діапазоні 300-1099 м н.р.м. за стрімкості схилу 0-50 °,

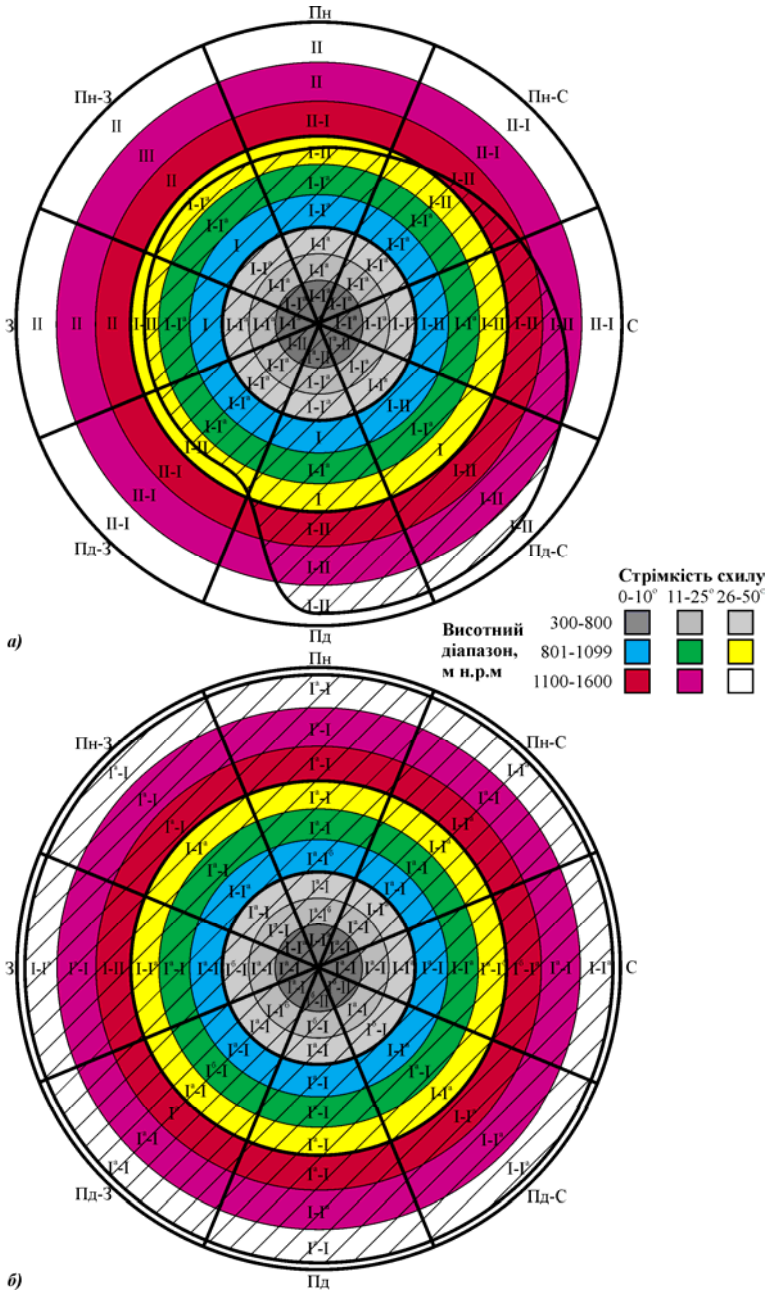

Рис. 1. Експозиційно-орографічні моделі оптимально-продуктивних місцеположень деревостанів бука лісового для відповідних типів лісорослинних умов: а) C_2-C_3; б) D_2-D_3

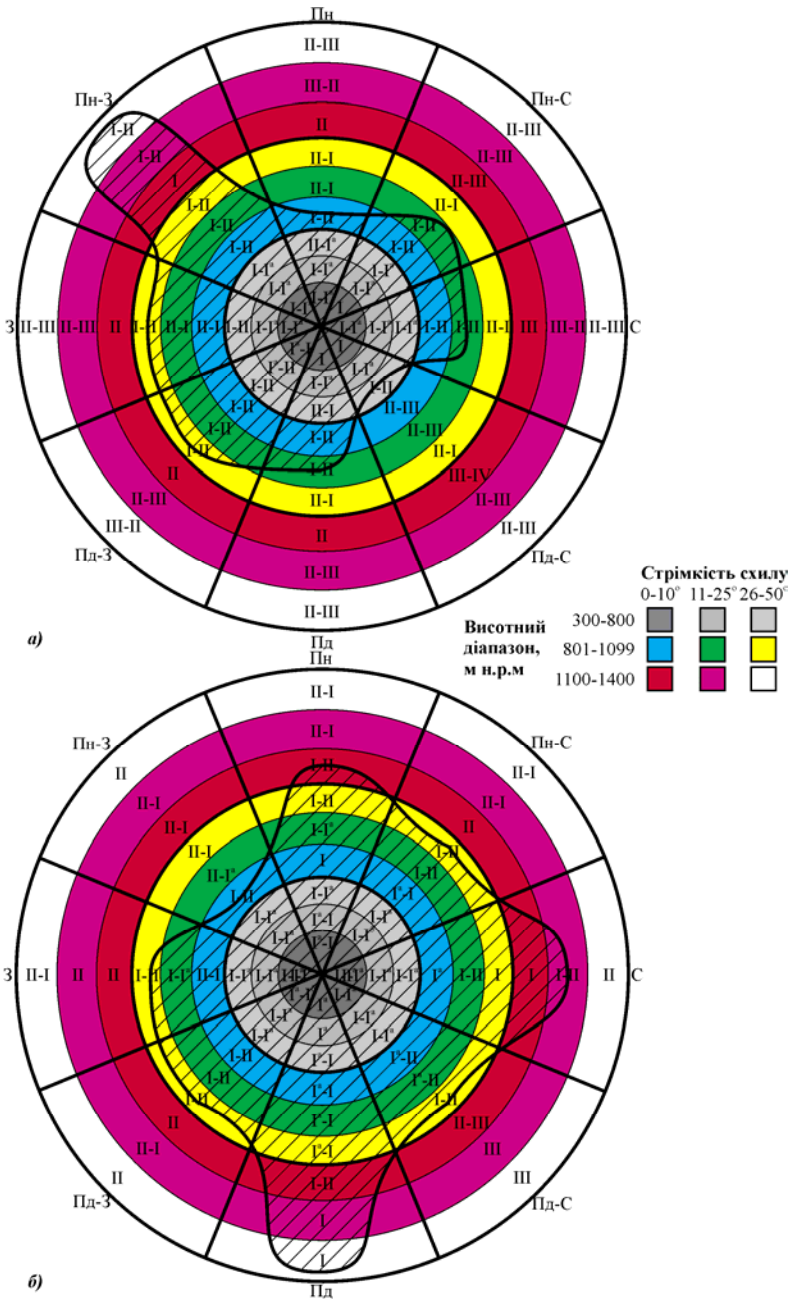

Рис. 2. Експозиційно-орографічні моделі оптимально-продуктивних місцеположень деревостанів бука лісового для відповідних типів лісорослинних умов: а) C_2-C_3; б) D_2-D_3

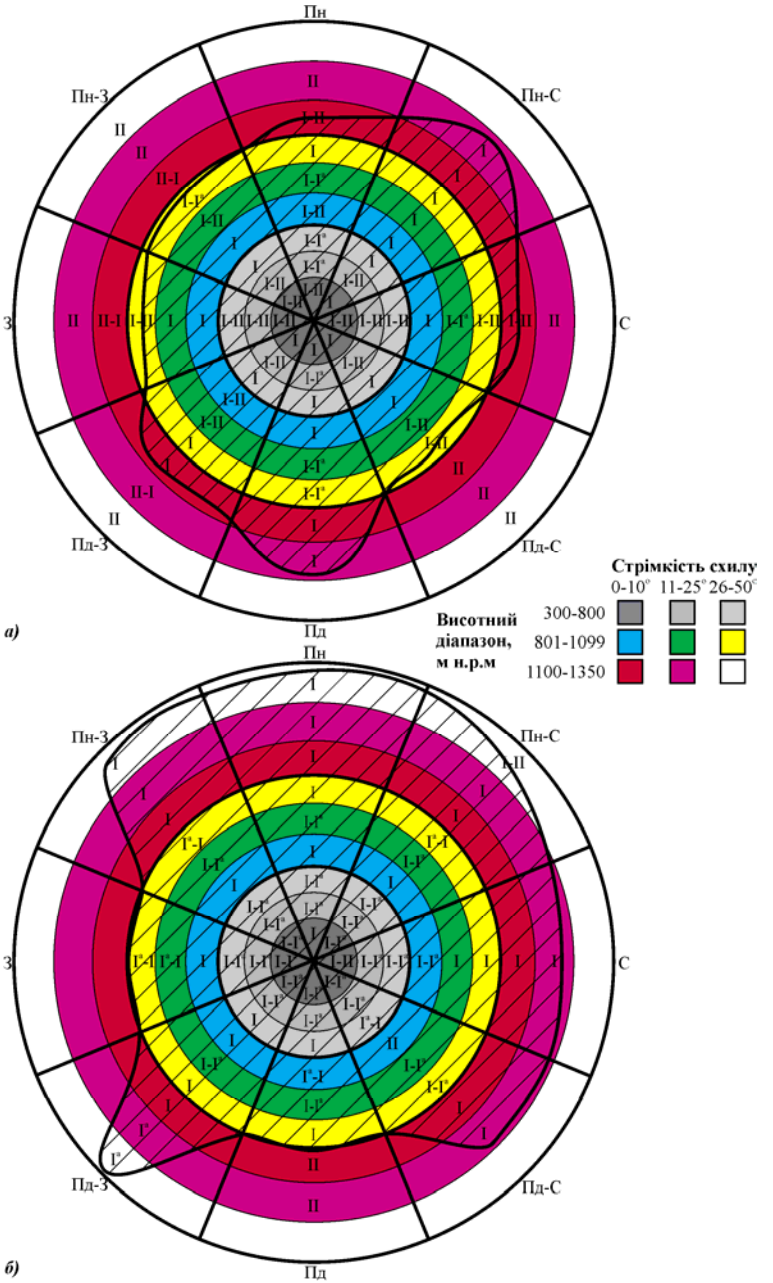

Рис. 3. Експозиційно-орографічні моделі оптимально-продуктивних місцеположень деревостанів ялиці білої для відповідних типів лісорослинних умов: а) C_2-C_3; б) D_2-D_3

на північних, східних та південно-західних експозиціях у висотному діапазоні 300-1099 м н.р.м. за стрімкості схилу 0-50 ° та у висотному діапазоні 1100-1350 м н.р.м. за стрімкості схилу 0-10 °, на північно-східних і південних експозиціях у висотному діапазоні 300-1099 м н.р.м. за стрімкості схилу 0-50 ° та у висотному діапазоні 1100-1350 м н.р.м. за стрімкості схилу 0-25 °, для умов D_2-D_3 – на південно-західних, північно-західних, північних і північно-східних експозиціях у висотному діапазоні 300-1350 м н.р.м. за стрімкості схилу 0-50 °, на східних і південно-східних експозиціях у висотному діапазоні 300-1099 м н.р.м. за стрімкості схилу 0-50 ° та у висотному діапазоні 1100-1350 м н.р.м. за стрімкості схилу 0-25 °, на південних і західних експозиціях у висотному діапазоні 300-1099 м н.р.м. за стрімкості схилу 0-50 °.

Отримані результати дають змогу насамперед для умов C_2-C_3 у відповідних висотних діапазонах (801-1099 м н.р.м. та 1100 м н.р.м. і вище) здійснювати підбір порід для штучного лісовідновлення та визначати склад деревостанів з урахуванням експозиційно-орографічних характеристик місцевості. Згадані висотні діапазони цих типів лісорослинних умов переважно зайняті ялиновими деревостанами. Часто ялинові деревостани ростуть у некорінних типах лісу і у таких випадках необхідно змінювати склад новостворюваних деревостанів відповідно до експозиційно-орографічних фігур оптимально-продуктивних місцеположень деревостанів відповідних деревних порід (бука або ялиці). У випадку, коли оптимально-продуктивні місцеположення деревостанів співпадають, доцільно створювати корінні деревостани тієї породи, значення класів бонітету у таких умовах є вищими, порівняно із іншими. У випадку, коли значення класів бонітету є однаковими чи близькими між собою, з метою підвищення біологічної стійкості до складу корінних ялинових деревостанів доцільно вводити відповідно ялицю білу чи бук лісовий, або обидві породи.

Сформовані типологічні фігури оптимально-продуктивних місцеположень деревостанів відповідних деревних порід у гірських умовах Українських Карпат дають змогу сукупно зі статистичними характеристиками відповідних лісівничо-таксаційних показників досліджувати та прогнозувати їхній ріст та продуктивність з урахуванням експозиційно-орографічних характеристик місцеположень їх розташування.

Література

1. Генсірук С.А. Причини всихання ялинових лісів Карпат і заходи для припинення їх деградації / С.А. Генсірук // Зелені Карпати. – Ужгород : Вид-во КП "Ужгородська міська друкарня". – 2006. – № 1-2 (23-24). – С. 56-58.

2. Голубець М.А. Смерекові ліси Українських Карпат: історія формування, сучасний стан, причини всихання, способи порятунку / М.А. Голубець, А.М. Дейнека, Я.П. Целень // Матеріали виїзного засідання колегії Держкомлісгоспу України за участю НАН України по проблемі всихання ялинових насаджень у Карпатському регіоні. – Львів, 2005. – С. 3-7.

3. Гриник Г.Г. Лісівничо-таксаційна характеристика букових деревостанів Українських Карпат з урахуванням особливостей рельєфу / Г.Г. Гриник // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2011. – Вип. 21.11. – С. 71-82.

4. Гриник Г.Г. Лісівничо-таксаційна характеристика ялинових деревостанів Українських Карпат з урахуванням особливостей рельєфу / Г.Г. Гриник // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2011. – Вип. 21.12. – С. 12-24.

5. Гриник Г.Г. Лісівничо-таксаційна характеристика ялицевих деревостанів Українських Карпат з урахуванням особливостей рельєфу / Г.Г. Гриник // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2011. – Вип. 21.13. – С. 17-28.

6. Гриник Г.Г. Лісівничо-таксаційні особливості та динаміка складу гірських ялинників Українських Карпат / Г.Г. Гриник // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2011. – Вип. 21.15. – С. 41-57.

7. Гриник Г.Г. Лісівничо-таксаційні особливості та динаміка складу гірських букняків Українських Карпат / Г.Г. Гриник // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.3. – С. 22-39.

8. Гриник Г.Г. Лісівничо-таксаційні особливості та динаміка складу гірських яличників Українських Карпат / Г.Г. Гриник // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.4. – С. 12-27.

9. Гриник Г.Г. Експозиційно-орографічні моделі оптимально-продуктивних місцеположень деревостанів бука лісового в Українських Карпатах / Г.Г. Гриник // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.8. – С. 8-13.

10. Гриник Г.Г. Експозиційно-орографічні моделі місцеположень оптимально-продуктивних деревостанів ялини європейської в Українських Карпатах / Г.Г. Гриник // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.9. – С. 19-24.

11. Гриник Г.Г. Експозиційно-орографічні моделі оптимально-продуктивних місцеположень деревостанів ялиці білої в Українських Карпатах / Г.Г. Гриник // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.10. – С. 14-19.

12. Дебринюк Ю.М. Всихання смерекових лісів: причини та наслідки / Ю.М. Дебринюк // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2011. – Вип. 21.16. – С. 34-38.

13. Крамарець В. Вплив лісових патологій на стан насаджень заповідного урочища "Маківка" / В. Крамарець, С. Петруса // Вісник Прикарпатського національного університету ім. Василя Стефаника. – Сер.: Біологія. – Івано-Франківськ : Вид-во Прикарпатського НУ ім. Василя Стефаника – 2007. – Вип. VII-VIII. – С. 224-227.

Гриник Г.Г. **Сравнительная характеристика экспозиционно-орографических моделей оптимально-производительных местоположений еловых, буковых и пихтовых древостоев в Украинских Карпатах**

Исследованы особенности распределения площадей еловых, буковых и пихтовых древостоев Украинских Карпат по определенным высотным диапазонам над уровнем моря (н.у.м.), экспозициям и крутизне склонов. Определены средние значения классов бонитетов для соответствующих экспозиционно-орографических групп древостоев. Предложены соответствующие экспозиционно-орографические модели оптимально-производительных местоположений древостоев ели европейской, бука лесного и пихты белой в Украинских Карпатах и представлена их сравнительная характеристика.

Ключевые слова: горные древостои, модели местоположений оптимально-производительных древостоев, ель европейская, бук лесной, пихта белая, Украинские Карпаты.

Hrynyk H.H. **Comparing characteristics of exposition-orographic models of optimum-productive locations places spruces, beech's and silver fir forests stands in Ukrainian Carpathians**

The distributing features of spruces, beech's and silver fir forests stands in Ukrainian Carpathians after certain height ranges above a sea level, by expositions and steepness of slope are investigational. Certainly mean values of relative stocking classes for the proper exposition-orographic groups of forests stands. The proper exposition-orographic models of optimum-productive places of locations of spruces, beech's and silver fir forests stands in Ukrainian Carpathians are proposed and to present their comparing characteristics.

Keywords: mountain forests stands, silver fir, models of locations places of optimum-productive forests stands, Ukrainian Carpathians.