

УДК 630\*2: 633.877(477.41/.42)

**Ю. В. СІРУК\***

**ФОРМУВАННЯ ТИПІВ ЗРУБІВ У СУБОРОВИХ УМОВАХ  
ЦЕНТРАЛЬНОГО ПОЛІССЯ**

*Житомирський національний агроекологічний університет*

Наведено схему формування типів зрубів залежно від вихідних типів лісу. Проведено оцінювання успішності попереднього поновлення сосни звичайної у різних типах лісу суборових умов. Проведено оцінювання лісовідновного потенціалу за типами зрубів.

**Ключові слова:** тип зрубу, суборові умови, материнський деревостан, природне відновлення, рослинний покрив

Дослідники ще у середині минулого століття вказували на надзвичайно важливу роль трав'янисто-чагарникового ярусу на зрубках після рубок головного користування, який в одних випадках істотно затримує лісовідновлення, а в інших – сприяє йому [8 – 10].

Саме на основі даних про живий надґрунтовий покрив розроблено типології зрубів, виявлено тісний зв'язок типів зрубів з типами лісу та проаналізовано динаміку живого надґрунтового покриву від зрубів до стиглого лісу в умовах півночі Росії [3, 7]. На основі теоретичних положень типології зрубів були створені регіональні класифікації, автори яких відмічали закономірний зв'язок типів зрубів з типом лісу, який ріс до рубки.

Доволі важливим моментом формування типу зрубу є сезон проведення рубки. Дослідження показали, що зимові зруби піддаються задернінню сильніше і швидше, ніж літні [13]. Зимові зруби самостійно відновлюються на 3 – 5 років пізніше, особливо на багатих ґрунтах. У перший рік після літньої заготівлі деревини надґрунтовий покрив на зрубі незначною мірою відрізняється від покриву під наметом лісу. На другий рік на зрубі починають переважати лучні та рудеральні види рослин. При зимовій заготівлі деревини зміна надґрунтового покриву відбувається уже в перший рік після рубки [11]. Протилежний результат було отримано за даними досліджень тополевих лісів Північної Міннесоти [16].

У сучасних умовах екологізації ведення лісового господарства в Україні особливо актуальним стало використання природного поновлення. Лише за останні 10 років його обсяги зросли більше ніж удвічі [6], але його частка у загальних обсягах відтворення лісових ресурсів не перевищує 30%. Причиною цього є нехтування еколого-лісівничим потенціалом сосняків суборових умов Полісся, відсутність регулярних спостережень за врожайністю цільових порід і шаблонний підхід до відновлення лісів [12]. Водночас сприятливі лісорослинні умови та високий лісівничий потенціал насаджень головних лісоутворювальних порід дають змогу збільшити частку природного поновлення у досліджуваному регіоні до 40 – 50% [5].

З метою оптимізації лісовідновного процесу у суборових умовах Центрального Полісся важливим науково-практичним завданням є дослідження зміни живого надґрунтового покриву після вирубування деревостану, подальшого його формування і впливу на лісовідновлення цільових порід. Такі дослідження дадуть змогу класифікувати в умовах суборів характерні для регіону типи зрубів, які мають об'єднати однорідні за комплексом лісорослинних умов ділянки після суцільної рубки, що подібні за живим надґрунтовим покривом, ґрунтово-гідрологічними та мікрокліматичними умовами, важливими для наступного лісовідновлення. Також для визначення лісовідновного потенціалу різних типів лісу суборів передбачалося дослідити успішність природного відновлення деревних порід під наметом деревостанів і на зрубках.

Об'єктом досліджень є процес лісовідновлення на зрубках після суцільних рубок головного користування 2003 – 2009 рр., які відновлювалися як штучним, так і природним способами, на лісосіках поточного року і в оточуючих стиглих і пристигаючих деревостанах. Видовий склад рослинних угруповань на дослідних об'єктах визначали за А. А. Корчагіним

\* © Ю. В. Сірук, 2011

[4], динаміку рослинного покриву – за В. Д. Олександровою [1]. Облік природного поновлення проводили на рівновіддалених трансектах і на облікових майданчиках  $2 \times 2 \text{ м}^2$  [11, 15]. Успішність природного поновлення оцінювали за шкалою УкрНДІЛГА.

Дослідження зміни живого надґрунтового покриву внаслідок суцільних рубок соснових лісів у переважаючих у регіоні суборових умовах дають змогу встановити основні типи зрубів і виявити закономірності їх формування залежно від вихідного типу лісу. Поряд із рослинним покривом було досліджено природне поновлення під наметом материнських деревостанів на відновлених зрубках 1 – 7-річного віку та на лісосіках поточного року.

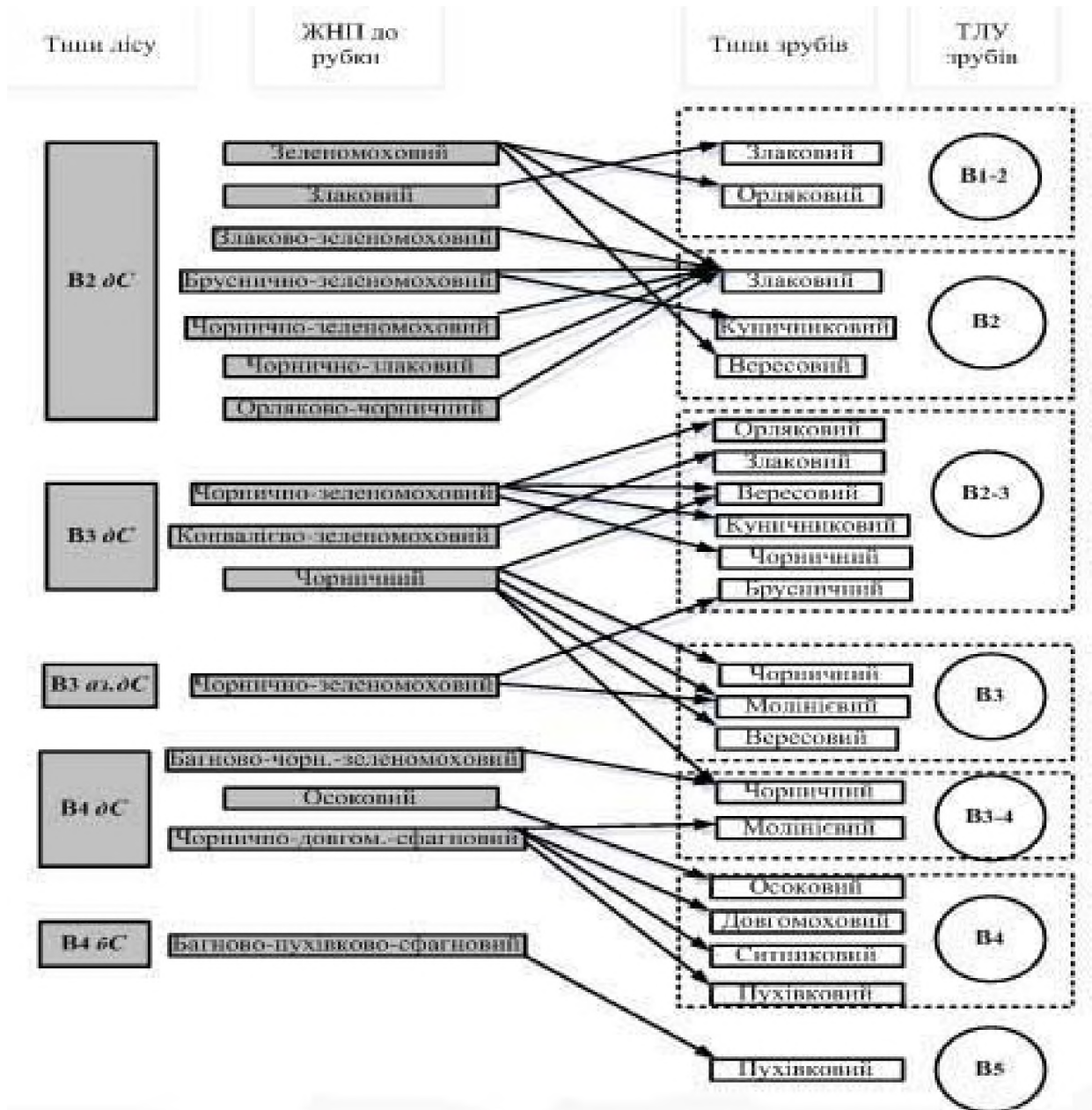
Рослинний покрив під наметом стиглого лісу в умовах свіжого дубово-соснового субору характеризується значним різноманіттям. Було виявлено 7 типів живого надґрунтового покриву. Загалом для цього типу лісу добре попереднє поновлення виявлене на 39,4% площі, задовільне – на 9,8%, недостатнє – на 7,3% й незадовільне – на 43,5%. Найбільш сприятливим надґрунтовым покривом для появи самосіву під наметом є злаково- та чорнично-зеленомоховий, найменш – злаковий і орляково-чорничний. Після суцільної рубки деревостану в такому типі лісу утворюються 4 типи зрубів: злаковий (*Festuca ovina* L., *Festuca rubra* L. s. str., *Agrostis vinealis* Schreb, *Poa pratensis* L.), куничниковий, орляковий і вересовий. Порівняно сприятливим для наступного природного поновлення цінних порід є злаковий тип, на інших лісовідновлення природним шляхом є ускладненим.

У вологому дубово-сосновому суборі було визначено 3 типи рослинного покриву: чорничний, чорнично-зеленомоховий та конвалієво-зеленомоховий. Добре попереднє поновлення відмічене на 15,9% площі, задовільне – на 23%, недостатнє і незадовільне – на 25,5% і 35,6% відповідно. Крім зазначених зрубів, які утворюються після суцільної рубки у цьому типі лісу, тут формуються ще 2 типи зрубів: чорничний і молінієвий. Вересовий тип зрубів у вологих лісорослинних умовах на відміну від свіжих характеризується значно вищим лісовідновним потенціалом. Найкраще природне поновлення відбувається на молінієвих зрубках, дещо гірше - на чорничних.

Для північно-західної частини Центрального Полісся характерним є вологий дубово-сосново-азалієвий субір з чорнично-зеленомоховим покривом. Попереднє природне поновлення в цьому підтипі лісу незадовільне. Внаслідок суцільної рубки утворюються брусничний і молінієвий зруби. Подальше природне поновлення молінієвого зрубів є задовільним, а брусничного - ускладненим.

При обстеженні рослинного покриву в сирому дубово-сосновому суборі виділено чорнично-довгомохово-сфагновий покрив і менш поширений багново-чорнично-зеленомоховий. Вирубання деревостану з другим типом рослинного покриву веде до формування чорничного зрубів, а при вирубанні деревостану з першим типом, крім чорничного, формуються ще 4 типи зрубів: молінієвий, довгомоховий, ситниковий і пухівковий. Попереднє природне поновлення є задовільним лише на 14,3% площі, дослідженої у цьому типі лісу. На 53,1% площі кількість підросту недостатня, а на 32,6% площі материнського деревостану природного поновлення не виявлено. Найсприятливішим лісовідновним ефектом характеризувався довгомоховий тип зрубів, також задовільно відновлюються чорничний, молінієвий і пухівковий типи зрубів. Ситникові зруби природним шляхом відновлюються незадовільно.

Після рубки деревостанів у дубово-сосновому типі лісу з осоковим покривом утворюється осоковий тип зрубів (*Carex nigra* (L.) Reichard, *Carex rostrata* Stokes). Попереднє поновлення у цьому типі лісу є ускладненим. Перебіг наступного лісовідновлення є неоднозначним. Так, у перехідних лісорослинних умовах від вологого до сирого субору при субдомінуванні *Chamerion angustifolium* (L.) Halub. відмічене задовільне лісовідновлення, зокрема сосною, а вже в сирих умовах при субдомінуванні *Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv. поновлення цієї деревної породи є незадовільним.



**Рис. 1 – Схема формування типів зрубів залежно від рослинного покриву материнських деревостанів у різних типах лісу суборових умов (ЖНП – живий надґрунтовий покрив)**

При вирубуванні деревостану в сирому березово-сосновому суборі з багново-пухівково-сфагновим рослинним покривом утворився пухівковий тип зрубу. Під наметом материнського деревостану природне поновлення майже відсутнє. Проте на зрубі, що сформувався після суцільної рубки, було відмічено добре природне поновлення.

На формування типу зрубу, крім вихідного типу лісу, значною мірою впливає сезон проведення рубки. У свіжих і вологих типах лісу, де суцільні рубки проводяться здебільшого влітку, характерною є різка зміна живого надґрунтового покриву. Тип зрубу, який визначатиме хід природного поновлення, у таких умовах формується лише на 2 – 3-й роки, а то й пізніше. У перші два роки доміантними видами на таких зрубках часто є рудерали (*Galeopsis bifida* Voenn., *Erigeron canadensis* L., *Polygonum convolvulus* L., *Senecio schvetzovii* Korsh). У вологих і сируватих суборах сукцесія лісової рослинності відбувається переважно за рахунок *Molinia caerulea* (L.) Moench., що є конкурентом лісовій рослинності. Відновлення лісової рослинності на молінієвих зрубках відбувається лише після зімкнення деревних рослин.

Для зрубів, що виникли внаслідок рубок у сирих лісорослинних умовах, характерним є процес заболочення, що характеризується появою та збільшенням частки видів болотної рослинності (*Eriophorum vaginatum* L., *Juncus effuses* L., *Ledum palustre* L. та ін.).

Загалом мінливість живого надґрунтового покриву зменшується у міру збільшення рівня зволоження ґрунту, що, крім сезону проведення суцільних рубок, пов'язане також з еколого-біологічними особливостями рослин.

Таблиця 1

**Характеристика успішності природного відновлення під наметом стиглих деревостанів у різних типах лісу суборових умов**

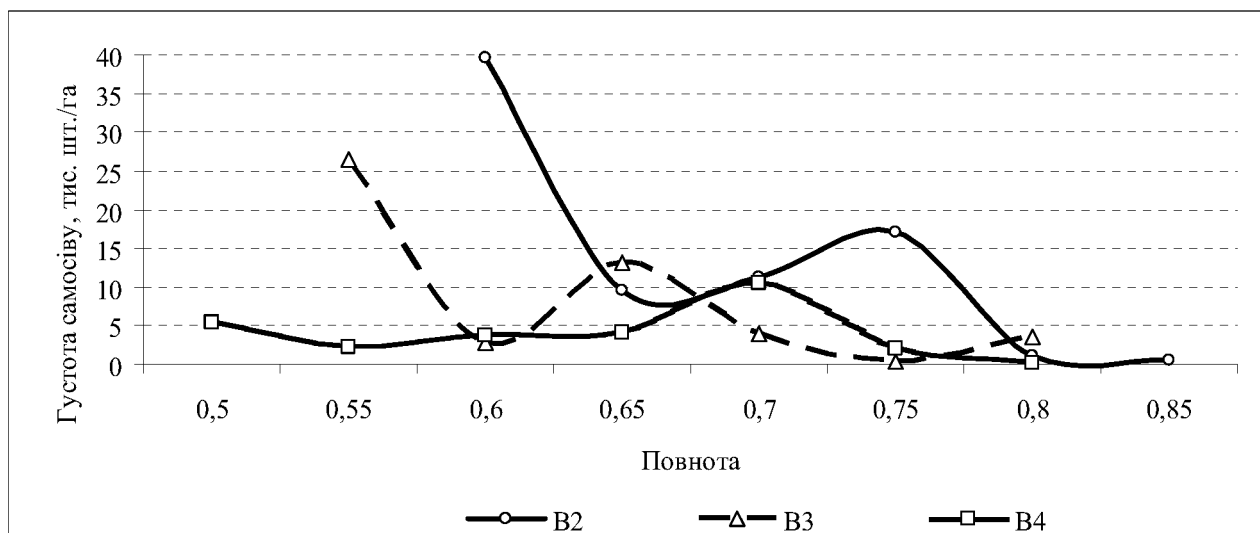
Тип лісу	Склад природного поновлення (чисельник – максимальна участь сосни, знаменник – мінімальна)	Проективне покриття ЖНП, %	Густина підросту сосни звичайної тис. шт. га <sup>-1</sup> (макс./сер.)	Успішність природного відновлення сосни звичайної, % площі				Середній бал успішності відновлення
				незадовільне (1)	недостатнє (2)	задовільне (3)	добре (4)	
V <sub>2</sub> дС	$\frac{10Сз}{4Сз6Дз}$	7 – 92	$\frac{227,1}{25,4}$	43,5	7,3	9,8	39,4	2,5
V <sub>3</sub> дС	$\frac{10Сз}{7Дз3Сз}$	39 – 95	$\frac{26,5}{7,1}$	35,6	25,5	23,0	15,9	2,2
V <sub>3</sub> азал. дС*	$\frac{7Сз3Дз}{10Дз}$	78 – 94	$\frac{2,3}{1,2}$	81,7	18,3	–	–	1,2
V <sub>4</sub> дС	$\frac{10Сз}{7Дз3Сз}$	65 – 91	$\frac{10,5}{3,8}$	32,6	53,1	14,3	–	1,8
V <sub>4</sub> бС	$\frac{5Сз5Бп}{8Бп2Сз}$	85 – 92	$\frac{2,1}{1,1}$	68,9	31,1	–	–	1,3

Примітка: \* – підтип вологого дубово-соснового субору з *Rhododendron luteum* Sweet у підліску.

З табл. 1 видно, що найбільшу кількість підросту сосни звичайної виявлено у свіжому та вологому дубово-сосновому суборі (у середньому 25,4 та 7,1 тис. шт.га<sup>-1</sup> відповідно). Порівняно гірше відновлення сосни відбувається у сирому дубово-сосновому суборі – 3,8 тис. шт.га<sup>-1</sup>. Найбільш несприятливим для появи підросту сосни виявився намет деревостану у сирому березово-сосновому типі та в азалієвому підтипі вологого дубово-соснового субору. У міру збільшення індексу зволоженості в середньому збільшується площа проективного покриття живого надґрунтового покриву та, відповідно, зменшується варіювання цього показника. Так, якщо у свіжому дубово-сосновому суборі рослинний покрив укриває в середньому 49,5 ± 42,5 % площі, то в умовах сирого дубово-соснового субору цей показник становить 78,0 ± 13,0 %.

При дослідженні природного поновлення під наметом стиглих і пристигаючих деревостанів в умовах свіжого та вологого субору нами було визначено тісний зв'язок ( $r = -0,8$  і  $r = -0,71$  відповідно) між чисельністю соснового підросту та повнотою (рис. 2). У сирому суборі подібного зв'язку виявлено не було ( $r = 0,13$ ).

**Висновки.** У Центральному Поліссі з 4 найбільш представлених типів лісу суборових умов утворюються 11 типів зрубів, котрі відрізняються між собою успішністю відновлення цільових деревних порід, що свідчить про необхідність проектування різних лісовідновних заходів. Утворення певного типу зрубу залежить від вихідного типу лісу, організаційно-технічних показників суцільної рубки, зокрема сезону її проведення. Після рубки деревостану у певному типі лісу суборів можуть утворюватися декілька типів зрубів. Водночас, один і той самий тип зрубу може утворюватися із двох близьких за рівнем зволоження типів лісу, наприклад, чорничний тип – з V<sub>3</sub> дС і V<sub>4</sub> дС, а злаковий – з V<sub>2</sub> дС і V<sub>3</sub> дС. Відмічено зменшення динамічності живого надґрунтового покриву у міру збільшення рівня зволоження ґрунту що, крім сезону проведення суцільних рубок, пов'язане також з еколого-біологічними особливостями рослин.



**Рис. 2 – Чисельність самосіву сосни звичайної за різної повноти деревостану**

Аналіз успішності попереднього відновлення сосни звичайної під наметом стиглих і пристигаючих деревостанів у найбільш поширених типах лісу субборових умов Центрального Полісся свідчить, що найкращим лісовідновним потенціалом характеризуються свіжий і вологий дубово-соснові типи лісу.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Александрова В. Д.* Изучение смен растительного покрова / В. Д. Александрова // Полевая геоботаника // Под общ. ред. Е. М. Лавренко и А. А. Корчагина. – Т. III. – М.-Л.: Наука, Ленинградское отд., 1964. – С. 9 – 35.
2. *Бабенко В. В.* Природне відновлення сосни звичайної у свіжих субборах / В. В. Бабенко, Л. С. Киричок // Науковий вісник НАУ. – К.: НАУ, 1999. – Вип. 17. – С. 322 – 326
3. *Воронова В. С.* К вопросу о классификации растительности вырубков Карелии // Возобновление леса на вырубках и выращивание семян в питомниках / В. С. Воронова. – Петрозаводск: Карельское книжное изд-во, 1964. – С. 22 – 32.
4. *Корчагин А. А.* Видовой (флористический) состав растительных сообществ и методы его изучения / А. А. Корчагин // Полевая геоботаника // Под общ. ред. Е. М. Лавренко и А. А. Корчагина. – Т. III. – М.-Л.: Наука, Ленинградское отд., 1964. – С. 39 – 59.
5. *Маурер В. М.* До питання про відтворення лісів в зоні успішного природного поновлення лісоутворюючих порід / Маурер В. М. // Тези доповідей учасників конференції науково-педагогічних працівників, наукових співробітників і аспірантів та 62-ї студентської наукової конференції. – К.: Національний аграрний університет, 2008. – С. 28 – 30.
6. *Маурер В. М.* Теоретичні та технологічні основи відтворення лісів на засадах екологічно орієнтованого лісівництва / В. М. Маурер, М. І. Гордієнко, Ф. М. Бровко та ін. // Науково-технічна інформація. – 2009. – № 2. – 62 с.
7. *Мелехов И. С.* О связи типов вырубков с типами леса / И. С. Мелехов. – Ботанический журнал. – 1959. – Т. 44, № 3. – С. 258 – 266.
8. *Мелехов И. С.* Рубки главного пользования / И. С. Мелехов. – М.: Лесн. пром-сть, 1966. – 374 с.
9. *Обыденников В. И.* Типы вырубков и возобновление леса / В. И. Обыденников, Н. И. Кожухов. – М.: Лесн. пром-сть, 1977. – 176 с.
10. *Рапневский В. В.* К характеристике лишайниковых вырубков и возобновлении сосны на Кольском полуострове // Основы типологии вырубков и её значение в лесном хозяйстве / В. В. Рапневский. – Архангельск, 1959. – С. 18 – 33.
11. *Рунова Е. М.* Особенности естественного возобновления на основных типах вырубков Приангарья [Електронний ресурс] / Е. М. Рунова, В. А. Савченкова // Режим доступу до ресурсу : [http://science-bsea.narod.ru/2008/les\\_2008/runova\\_osob.htm](http://science-bsea.narod.ru/2008/les_2008/runova_osob.htm)
12. *Рунова Е. М.* Оценка измерений в ратительных ассоциациях при сплошных рубках / Е. М. Рунова, В. А. Савченкова // Хвойные бореальной зоны. – Красноярск. 2008. – № 1 – 2. – С. 141 – 146.
13. *Савченкова В. А.* Влияние живого надпочвенного покрова на процессы естественного возобновления вырубков [Електронний ресурс] / В. А. Савченкова. – Режим доступу до ресурсу : [http://science-bsea.narod.ru/2005/les\\_2005/savchenkova\\_vlijanie.htm](http://science-bsea.narod.ru/2005/les_2005/savchenkova_vlijanie.htm)

14. СОУ: 2006 Пробні площі лісовпорядні. Метод закладки. – Київ. Мінагрополітики України, 2006. – 33 с.

15. Софронов М. А. О "линейном" методе описания и измерений при изучении лесной растительности / М. А. Софронов, А. В. Волокитина / ИВУЗ. Лесной журнал. – 2000. – № 3. – С.52 – 57.

16 Berger A. L. Harvesting impacts on soil and understory vegetation: the influence of season of harvest and within-site disturbance patterns on clear-cut aspen stands in Minnesota /A. L. Berger, K. J. Puettmann, G. E. Host. // Canadian Journal of Forest Research. – 2004. – № 34. – P. 2159 – 2168.

Siruk Y. V.

FORMING OF CLEAR-CUT TYPES IN SUBOR CONDITIONS OF THE CENTRAL POLISSYA

*National University of Agriculture and Ecology*

The scheme of forming the types of clear-cuts depending on initial forest site conditions is presented. The evaluation of previous natural renewal of Scotch pine is carried out in different subor forest types. Reforestation potential is evaluated for mentioned types of clear-cuts.

**К e y w o r d s :** types of clear-cuts, subor forest site conditions, mother stands, natural renewal, vegetation cover.

Ю. В. Сирук

ФОРМИРОВАНИЕ ТИПОВ ВЫРУБОК В СУБОРЕВЫХ УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПОЛЕСЬЯ

*Житомирский национальный агроэкологический университет*

Приведена схема формирования типов вырубок в зависимости от исходных типов леса. Проведена оценка успешности предварительного естественного возобновления сосны обыкновенной в разных типах леса суборевых условий. Оценен лесовосстановительный потенциал установленных типов вырубок.

**Ключевые слова:** тип вырубки, суборевые условия, материнский древостой, естественное возобновление, растительный покров

*E-mail: Qarpofor@yandex.ru*

*Одержано редколегією 19.03.2010 р.*