

ЛІСОГОСПОДАРСЬКІ ЗАХОДИ У ЗБЕРЕЖЕННІ ГРУНТОВОГО ПОКРИВУ ГІРСЬКИХ СХИЛІВ

В.Д. Солодкий, доктор біологічних наук

Р.І. Беспалько, кандидат біологічних наук

І.І. Казімір, кандидат біологічних наук

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Доведено, що використання природного відновлення лісів шляхом впровадження рівномірно-поступових рубань є ефективним методом збереження цілісності природних гірських та передгірських екосистем, що здатні протидіяти катастрофічним зсувам та ерозійним процесам.

Досвід впровадження рівномірно-поступових рубань на Буковині свідчить про необхідність створення належних мотиваційних та організаційних умов їх масштабного застосування в Україні.

Ключові слова: гірські схили, деградація ґрунтового покриву, бурі гірсько-лісові ґрунти, ґрунтозберігаючий ефект, лісогосподарські заходи, рівномірно-поступові рубання.

Вступ. У результаті споживацького природокористування впродовж минулих століть у природно-територіальних комплексах Українських Карпат відбулися значні кількісні та якісні негативні зміни, що призвели до порушення екологічної рівноваги природних екосистем і утворенню діючих та потенційних загроз як людині, так і біотичним об'єктам [1, 22]. Однією з причин виникнення цих загроз (зсувів, селів, паводків) є екологічно недосконале ведення лісового господарства, особливо технологій рубань головного користування. Як показали дослідження Горшеніна М.М, Пешка В.С., Олійника В.С., Лаврова В.В., Парпана В.І. та Солодкого В.Д. [2, 6, 10, 13, 18], суцільно-лісосічні рубання у Карпатах зумовили у багатьох випадках різке збільшення поверхневого стоку, інтенсифікацію ерозії ґрунтів, деградацію лісових екосистем водозборів. Одночасно еродований ґрунт гірських схилів не забезпечує створення високопродуктивних деревостанів, бо внаслідок ерозійних процесів, що прогресують на суцільних вирубках, верхні родючі горизонти часто змиваються до материнської скельної породи.

Нині фахівцями Швиденко А.Й., Стойко С.М., Голубець М.А., Фурдичко О.І. [1, 20, 21, 23] визнано, що протиріччя між екологічними вимогами щодо збереження лісів, їх

цінних функцій та економічними інтересами щодо лісових ресурсів можна ефективно усунути або мінімізувати шляхом впровадження у практику лісівництва, наближеного до природи лісу. Його суть полягає у прагненні до мінімального порушення природних процесів розвитку лісових екосистем завдяки дотриманню принципу вибіркової експлуатації та екологізації лісокористування, насамперед впровадження рівномірно-поступових рубань (далі РПР). Це дає змогу формувати насадження, подібні за складом фітоценозу, віковою і ценотичною структурою екосистемам природного походження, здатних до саморегулювання, самовідновлення і саморозвитку. Одна із вагомих переваг РПР у гірських умовах – максимальне збереження верхніх горизонтів ґрунтового покриву. Саме верхні горизонти лісових ґрунтів, що мають добру структуру, велику вологомісткість і водопроникність, попереджують поверхневий стік і захищають нижні ґрунтові горизонти від негативного впливу. Тому цілком очевидним є позитивне значення їх збереження під час лісорозробок [10].

З огляду на зазначену ситуацію, положеннями Державної програми «Ліси України» [15] та «Правилами рубок головного користування в гірських лісах Карпат» [14] обумовлено необхідність здійснення в Карпатському регіоні РПР, як основи наближеного до природи лісівництва. Протокол «Про стале управління лісами» до «Рамкової конвенції про охорону та сталий розвиток Карпат», прийнятий у м. Братиславі 24.05.2011 року, також наголошує на необхідності відновлення лісових деревостанів близьких до природних. Проте нині в Україні рівномірно-поступові рубання становлять менше 6 відсотків від загальної площі рубань головного користування у відповідних типах лісу – 25,4 тис. га [7]. У той же час у значній частині лісонасаджень Українських Карпат лісовпорядкуванням і надалі проектується здійснення суцільно-лісосічних рубань. Слід зауважити, що у Чернівецькій області нагромаджено значний досвід щодо впровадження у практику РПР – їх частка сягає 65-75 відсотків від загальної площі рубань головного користування [7, 8].

Тому основною метою роботи було дослідження на прикладі характерного підприємства лісової галузі регіону позитивного впливу рівномірно-поступових рубань на ґрунтовий

покрив гірських схилів як ефективного методу збереження цілісності екосистем Буковинських Карпат та Передкарпаття.

Об'єкти та методи. Об'єктами досліджень були насадження Гірсько-Кутського лісництва ДП «Берегометське лісомисливське господарство», пройдені рівномірно-поступовими рубаннями головного користування за період **1991-2011** років. У процесі досліджень використано матеріали лісовпорядкування, архівні матеріали проведення рівномірно-поступових рубань [8] та власні напрацювання. Для складення загальної картини стану РПП у регіоні проводили обстеження ключових ділянок лісоексплуатації. Всього було обстежено та вивчено матеріали **248** лісосік, де проводилися РПП, у тому числі **74** на території Гірсько-Кутського лісництва.

Переважаючим типом лісу на досліджуваній території є вологий буково-смерековий суяличник (С₃БкСмЯц). Основний породний склад деревостанів – 6Яц 3Бк 1См, висота над рівнем моря від **745** до **925** м, крутизна схилів – **19-27** градусів. Ґрунтовий покрив лісництва формувався в умовах, типових для гірської частини Буковинських Карпат. Гірський рельєф, різнострімкість і експозиція схилів, помірно-континентальний клімат, а також рослинний покрив сприяли розвитку на території лісництва переважно гірсько-лісових світло-бурих слабо видужених ґрунтів, що мають такий профіль [8]:

- H_0 0-6 см - світло-бурий опад з листя, хвої та залишків моху, прошитий міцелієм грибів, у нижній частині напіврозкладений, ущільнений, перехід помітний;
- H_1 6-12 см - сірувато-бурий, дрібнозернистої структури, суглинковий, пронизаний корінням, пухкий, свіжий, перехід поступовий;
- H_2 12-34 см - світло-бурий, грудкуватий, суглинковий, хрящуватий, пухкий, прошитий корінням, свіжий, перехід поступовий;
- НР 34-52 см - бурувато-пальовий з сірим відтінком, грудкувато-горіхуватий, донизу брилуватий, суглинковий, хрящуватий в міру щільності, трапляється коріння, вологий, перехід поступовий;

Р від 52 см - бурувато-жовтий, хрящуватий суглинок – та глибше продукт вивітрювання карпатського флішу.

З метою визначення ступеня порушеності лісового ґрунтового покриву використовували удосконалену нами шкалу О.Ф. Полякова [16]. Необхідність удосконалення вказаної системи О.Ф. Полякова обумовлена тим, що вона призначена для встановлення ступеня порушеності лісового ґрунтового покриву при суцільно-лісосічних рубках. Використовуючи дані натурних досліджень нами адаптовано дану систему до рівномірно-поступових рубок, а саме: Категорія 0 – поверхня ґрунту не порушена, відновлена або на стадії відновлення; Категорія 1 – лісова підстилка пошкоджена частково, ґрунт не пошкоджено; Категорія 2 – лісова підстилка та гумусовий горизонт ґрунту частково пошкоджені; пошкодження плоскісне, локальне. За ступенем пошкодження лісової підстилки 1 та 2 категорії порушення ґрунтового покриву нами розділено на три підкатегорії: а) пошкоджено до 30 відсотків лісової підстилки, б) пошкоджено 30-60 відсотків лісової підстилки, в) пошкоджено понад 60 відсотків лісової підстилки; Категорія 3 – ділянки з широкими стежками і дорогами, а також лінійні пошкодження типу первинних волоків (волоки від трелювання одного хлиста); Категорія 4 – лінійно-плоскісне пошкодження типу вторинних волоків (пошкодження від трелювання кількох хлестів; Категорія 5 – наноси дрібнозему, листя і каміння в результаті трелювання. За глибиною пошкодження (змитості ґрунту лісосіки) 3-5 категорії розділяються на три підкатегорії: а) до 5 см (слабкозмиті ділянки), б) до 10 см (середньозмиті ділянки), в) понад 10 см (сильнозмиті ділянки).

Дослідження лісосік (пробних площ першого порядку) здійснювали за загальноприйнятими галузевими методиками на засадах порівняльної екології [11]. Облік природного підросту деревних рослин основних лісоутворюючих порід проводили на пробних площах другого порядку розмірами 5×5 м, закладеними за стандартною методикою на досліджуваних лісосіках. Враховували життєздатний підріст віком до трьох років.

Результати досліджень та їх обговорення. Дослідження базується на аналізі впливу лісогосподарських заходів, що здійснюються при рівномірно-поступових рубаннях, на стан ґрунтового покриву лісосік. Цикл лісогосподарських заходів «Перший прийом РПР – кінцевий прийом РПР – покрита лісом площа – освітлення – прочищення», проведено в умовах вологого буково-смерекового суяличника при різних напрямах та крутизні схилу, висоті над рівнем моря, складу деревостану та площі насаджень, що зростають на бурих гірсько-лісових опідзолених ґрунтах, характерних умовам місцезростання. Вивезення деревини здійснювалося гусеничними трелювальними тракторами, підготовленими волоками. Підтрелювання деревини до волоків проводилося гужовим транспортом.

Досліджувана група лісосік є досить неоднорідною за ступенем розвитку ерозійних процесів (табл.). Найбільший ступінь ерозії (60/2/в) нами встановлено на пробній площі №2. Ця лісосіка розташована на схилі південної експозиції. За дослідженнями фахівців такі схили є найбільш чутливими до ерозійних процесів [10, 13]. На цій пробній площі лісова підстилка та гумусовий горизонт ґрунту частково пошкоджені – пошкодження плоскісне, локальне. Основна причина – перший прийом РПР на цій лісосіці проводили восени, коли часті дощі сприяли розвитку ерозії. Проте лісогосподарські заходи здійснювали з дотриманням природоохоронних вимог. Внаслідок рівномірного зріджування на ділянці було заготовлено оптимально деревини, повноту деревостану доведено до 0,5. Кінцевий прийом РПР здійснювали через шість років, коли у достатній кількості для лісовідновлення з'явився життєздатний підріст насінневого походження головних лісоутворюючих порід. Слід зазначити, що період від першого до остаточного прийомів рубки значною мірою залежить від урожайних років бука лісового та ялиці білої, що коливається в межах 3-4 років. За лісогосподарськими нормативами [4], мінімальна кількість життєздатного підросту повинна бути не менша 12 тис. на гектар. З метою збереження природного підросту та ґрунтового покриву кінцевий прийом здійснювали у зимовий період, коли ґрунт та природний підріст були повністю вкриті снігом.

Таблиця

Грунтозберігаючий ефект проведення рівномірно-поступової рубки (РПР) головного користування у Гірсько-Кутському лісництві ДП «Берегометське лісомисливське господарство»

Рік та сезон проведення	Вид лісгосподарського заходу	Лісгосподарський результат	Вплив лісгосподарського заходу на стан ґрунтового покриву	Ступінь ерозії, %/К*/ПК*
1	2	3	4	5
Характеристика ПП №1 – лісосіка, кв. 4, вид. 5; площа – 2,7 га; склад деревостану 6ЯцЗБк 1См; ґрунти : бурі гірсько-лісові, опідзолені; напрям та крутизна схилу – ПдСх: 27о; висота - 750 м н.р.м				
1991, зима	Проведено 1-й прийом РПР, заготовлено 180 м³/га	Повноту деревостану доведено до 0,5	Лісова підстилка та гумусовий горизонт ґрунту частково пошкоджені	30/2/а)
1997, осінь	Проведено кінцевий прийом РПР, заготовлено 290 м³/га	Збережено підросту 17,4 тис. шт./га	Лісова підстилка та гумусовий горизонт ґрунту частково пошкоджені	40/2/б)
1999, осінь	Ділянку переведено до категорії «покріті лісом землі»	Досягнуто зімкнутості намету деревостану	Поверхня ґрунту відновлена	-/0/-
2004, весна	Проведено освітлення насадження	Сформовано насадження згідно лісгосподарських вимог	Лісова підстилка пошкоджена частково, ґрунт не пошкоджено	40/1/б)
2009, літо	Проведено очищення насадження	Сформовано насадження згідно лісгосподарських вимог	Поверхня ґрунту не порушена	-/0/-
Характеристика ПП №2 – лісосіка, кв. 16, вид. 8; площа – 2,8 га; склад деревостану 5Яц ЗБк 2См; ґрунти: бурі гірсько-лісові, опідзолені; напрям та крутизна схилу – ПдСх: 24о; висота - 925 м н.р.м				
1992, осінь	Проведено 1-й прийом РПР, заготовлено 190 м³/га	Повноту деревостану доведено до 0,5	Лісова підстилка та гумусовий горизонт ґрунту частково пошкоджені; пошкодження плоскісне	60/2/в)
1998, зима	Проведено кінцевий прийом РПР, заготовлено 260 м/га	Збережено підросту 18,6 тис. шт./га	Лісова підстилка та гумусовий горизонт ґрунту частково пошкоджені; пошкодження плоскісне, локальне	40/2/а)
2001, осінь	Ділянку переведено до категорії «покріті лісом землі»	Досягнуто зімкнутості намету деревостану	Порушена поверхня ґрунту на стадії відновлення	-/0/-
2006, весна	Проведено освітлення насадження	Сформовано насадження згідно лісгосподарських вимог	Лісова підстилка пошкоджена частково, ґрунт не пошкоджено	40/1/б)
2011, осінь	Проведено очищення насадження	Сформовано насадження згідно лісгосподарських вимог	Поверхня ґрунту не порушена	-/0/-

Продовження таблиці

1	2	3	4	5
Характеристика ПП №3: лісосіка, кв. 17, вид. 7,8 площа – 3,0 га, склад деревостану 6Яц3 Бк 1См; ґрунти: бурі гірсько-лісові, опідзолені; напрям та крутизна схилу – ПнЗх: 19о; висота - 745 м н.р.м				
1992, осінь	Проведено 1-й прийом РПР, заготовлено 232 м³/га	Повнота деревостану доведена до 0,5	Лісова підстилка та гумусовий горизонт ґрунту частково пошкоджені	20/2/а)
1998, зима	Проведено кінцевий прийом РПР, заготовлено 260 м³/га	Збережено підросту 19,9 тис. шт. /га	Лісова підстилка пошкоджена частково, ґрунт не пошкоджено	50/1/6)
2000, осінь	Ділянку переведено до категорії «покриті лісом землі»	Досягнуто зімкнутості намету деревостану	Поверхня ґрунту не порушена	-/0/-
2005, весна	Проведено освітлення насадження	Сформовано насадження згідно лісгосподарських вимог	Лісова підстилка пошкоджена частково, ґрунт не пошкоджено	30/1/а)
2010, осінь	Проведено очищення насадження	Сформовано насадження згідно лісгосподарських вимог	Поверхня ґрунту не порушена	-/0/-
Характеристика ПП №4: лісосіка, кв. 11, вид. 11,12; площа – 2,4 га; склад деревостану – 6Яц2 Бк 2См; ґрунти: бурі гірсько-лісові, опідзолені; напрям та крутизна схилу – ПнЗх: 21о; висота – 780 м н.р.м				
1993, зима	Проведено 1-й прийом РПР, заготовлено 260 м³/га	Повнота деревостану доведена до 0,5	Лісова підстилка та гумусовий горизонт ґрунту частково пошкоджені; пошкодження плоскісне, локальне	20/2/а)
1998, зима	Проведено кінцевий прийом РПР, заготовлено 370 м³/га	Збережено підросту 18,0 тис. шт./га	Лісова підстилка та гумусовий горизонт ґрунту частково пошкоджені	30/2/а)
2001, осінь	Ділянку переведено до категорії «покриті лісом землі»	Досягнуто зімкнутості намету деревостану	Порушена поверхня ґрунту на стадії відновлення	-/0/-
2006, весна	Проведено освітлення насадження	Сформовано насадження згідно лісгосподарських вимог	Лісова підстилка пошкоджена частково, ґрунт не пошкоджено	10/1/а)
2011, осінь	Проведено очищення насадження	Сформовано насадження згідно лісгосподарських вимог	Поверхня ґрунту не порушена	-/0/-

Примітка: склад деревостану – частка певних деревних порід, яку вони займають у деревостані за запасом деревини (напр.: 6Яц2Бк2См – 60% ялиці білої, 20% бука лісового, 20% смереки європейської); ПнЗх – північно-західний напрям схилу; 760 м н.р.м – 760 метрів над рівнем моря.

Внаслідок збереження у середньому на кожному гектарі **18,6** тисяч штук природного походження, через три роки, коли було досягнуто зімкнутості намету молодого деревостану, ділянку переведено до категорії «покриті лісом землі». У **2006**

та 2011 рр. після рубань освітлення та прочищення насадження було повністю сформовано згідно з лісогосподарськими вимогами. Причому ступінь ерозії після рубання «освітлення» сягала показника **40/1/б**), тобто лісова підстилка була частково пошкоджена, а при рубанні «проочищення» поверхня ґрунту повністю відновилася і не піддалася порушенню.

У порівнянні з іншими об'єктами досліджень пробна площа №1 вирізняється найбільшою крутизною схилу (**27°**). Проте ступінь ерозії на цій ділянці після проведення першого прийому РПР сягає середньої величини (**60/2/в**). Це пояснюється тим, що рубання здійснювали у зимовий період, і тут, порівняно з іншими пробними площами, заготовлено найменший об'єм деревини – **180 м³/га**. Не зважаючи, що при здійсненні кінцевого прийому РПР ступінь ерозії сягала показника **40/3/б**), – лісова підстилка та гумусовий горизонт ґрунту частково пошкоджені – збережено **17,4 тис.шт./га** життєздатного природного підросту головних лісоутворюючих порід. У результаті лісогосподарський цикл «Перший прийом РПР – кінцевий прийом РПР – покрита лісом площа – освітлення – прочищення» було завершено із мінімальним показником ступеня ерозії **-/0/-** поверхня ґрунту не порушена.

Пробна площа №3 є найбільшою за площею – **3,0 га**, тут під час двох прийомів РПР на кожному гектарі заготовлено **492 кубометри** деревини. Перший прийом РПР на лісосіці проводили восени, як відомо, ця пора року в Буковинських Карпатах супроводжується значними опадами. З метою збереження ґрунтового покриву на лісосіці гусеничні трактори застосовували лише для перевезення деревини по укріплених магістральних волоках (лісовим дорогам). Для трелювання деревини до волоків використовували гужовий транспорт. У результаті показник ерозії на лісосіці склав **20/2/а**), тобто лісова підстилка та гумусовий горизонт ґрунту лише частково пошкоджені. Після кінцевого прийому РПР з дотриманням природоохоронних вимог та правил збережено підросту в кількості **19,9 тис. шт./га** – найбільше серед досліджуваних ділянок. Це дало змогу через два роки ділянку перевести до категорії «покрита лісом землею» та у наступні десять років провести рубання освітлення і прочищення та сформувати насадження згідно з лісогоспо-

дарськими вимогами з показником ступеня ерозії **-/0/-** «поверхня ґрунту не порушена».

Характерною особливістю пробної площі №4 є високий потенціал лісорослинних умов – тут запас ліквідної деревини на кожному гектарі становить понад **600** кубометрів. Це, в свою чергу, призводить до значного навантаження на ґрунтовий покрив під час заготівлі та трелювання деревини. У зв'язку з цим обидва прийоми рівномірно-поступового рубання здійснювали у зимовий період. Вдалося досягти позитивного результату – збережено життєздатного природного підросту у кількості **18,0** тис.шт./га, показник ступеня ерозії склав **30/2/а)** – лісова підстилка та гумусовий горизонт ґрунту частково пошкоджені. Як і на інших досліджуваних нами об'єктах рівномірно-поступових рубань лісогосподарський цикл було завершено із мінімальним показником ступеня ерозії.

Таким чином, при здійсненні лісогосподарського циклу рівномірно-поступових рубань «Перший прийом РПР – кінцевий прийом РПР – покрита лісом площа – освітлення – прочищення» в гірських умовах вологого буково-смерекового суяличника при різних напрямках та крутизні схилу, висоті над рівнем моря, запасу деревостану та площі насаджень, найбільший ступінь ерозії за шкалою О.Ф. Полякова сягав показника **60/2/в)**: лісова підстилка та гумусовий горизонт ґрунту частково пошкоджені. Причому на всіх досліджуваних лісосіках цей цикл було завершено із мінімальним показником ступеня ерозії **(-/0/-)** - поверхня ґрунту не порушена, відновлена. У цілому, при здійсненні РПР на досліджуваних ділянках не встановлено ступеня порушеності лісового ґрунтового покриву **3-5** категорії за всіма підкатегоріями змитості ґрунту лісосіки: слабкозмиті, середньозмиті чи сильнозмиті ділянки. На всіх досліджуваних лісосіках зберігся верхній акумулятивний горизонт, що дає змогу в повну міру використовувати природний потенціал лісорослинних умов, зберігати захисні функції ґрунтового покриву гірських схилів.

Отже при дотриманні лісогосподарських, природоохоронних правил і норм рівномірно-поступові рубання є оптимальним варіантом рубань головного користування для змішаних ялицево-буково-смерекових деревостанів гірського регіону.

Ці рубання мають значний ґрунтозберігаючий та природоохоронний ефект, оптимізують негативний вплив на ґрунтозахисні та водоохоронні властивості лісу (рис.1, 2).



Рис.1. На першому плані: природне поновлення ялицевого-буково-смерекового деревостану після проведення двоприйомної рівномірно-поступової рубки запобігає розвитку ерозійних процесів та сприяє ґрунтозбереженню (Гірсько-Кутське лісництво ДП «Берегометське лісомисливське господарство»).

Висновки. У зв'язку з визнанням провідної ролі лісів у стабільності біосфери протягом останніх десятиліть радикально та стрімко міняються вимоги до лісових ресурсів як у загальносвітовому масштабі, так і на конкретних ділянках. Виявлення та визнання нових нематеріальних цінностей лісів докорінно змінює типи, структуру та інтенсивність лісокористування.

Тривалий час лісівники надавали перевагу штучному відновленню лісів шляхом створення лісових культур і недостатньо використовували фактор природного залісення лісових територій. Проте, досвід показав, що саме природне лісовідновлення у сприятливих лісорослинних умовах є не лише менш витратним, а насамперед запобігає розвитку зсувних та ерозійних процесів, забезпечує відтворення корінних, складних за будовою насаджень, збереження біорізноманіття і підтримання стійкості лісових екосистем, збільшення їх екологічної ролі у ландшафті.



Рис.2. У результаті проведення двоприйомної рівномірно-поступової рубки формуються одновікові насадження, що надійно зберігають ґрунтовий покрив (Красноільське лісництво ДП «Сторожинецьке лісомисливське господарство»).

Не зважаючи на визнану в Україні і, особливо, в Карпатах пріоритетність екологічних цінностей лісів порівняно з їх соціально-економічним значенням, досі ще доволі широко по інерції застосовують суцільні рубання головного користування. Це не дає змоги дотримуватися екологічних норм господарювання, знижує ґрунтозахисну, водоохоронну роль гірських лісів.

Нашими дослідженнями доведено, що ефективне використання природного відновлення лісів шляхом впровадження рівномірно-поступових рубань є одним із найважливіших шляхів збереження ґрунтового покриву лісових схилів Буковинських Карпат та Передкарпаття, передумовою цілісності природних гірських та передгірських екосистем, що здатні протидіяти катастрофічним зсувам і паводкам – серйозній загрозі екологічній безпеці Карпатського регіону.

Досвід впровадження рівномірно-поступових рубань на Буковині свідчить про необхідність створення належних мотиваційних та організаційних умов їх масштабного застосування в Україні. Слід розробити нову Програму розвитку лісового господарства України, де використати заохочувальні

і стимулюючі економічні механізми, науково обґрунтовану систему впровадження рівномірно-поступових рубань у відповідних типах лісу і лісових насадженнях на засадах наближеного до природи лісівництва з урахуванням стану збереження ґрунтового покриву на гірських схилах залежно від розробленої нами системи показників ступеня ерозії ґрунтів. Більш активне використання фактору якісного природного відновлення лісів Українських Карпат деякою мірою має замінити або потіснити традиційні лісокультурні підходи. Разом з тим, це є одним з чинників виконання завдань Стратегії реалізації Рамкової конвенції про охорону та сталий розвиток Карпат [17], «Основних засад (стратегії) державної екологічної політики України на період до 2020 року» [12] та «Національного плану дій з охорони навколишнього природного середовища на 2011–2015 роки» [9], сприятиме гармонізації економічних та екологічних аспектів природокористування.

Список використаних джерел:

1. Голубець М. А. Концептуальні засади сталого розвитку гірського регіону / М. А. Голубець. — Львів : Поллі, 2007. — 288 с.
2. Горшенін М. М. Ерозія гірських лісових ґрунтів та боротьба з нею / М. М. Горшенін, В. С. Пешко. — Львів, 1972. — 148 с.
3. Екологічний паспорт Чернівецької області. — Чернівці : Зелена Буковина, 2010. — 288 с.
4. Збірник законодавчих актів з охорони, захисту, використання та відтворення лісів України. — Чернівці : Зелена Буковина, 2011. — 256 с.
5. Концепція збереження біологічного різноманіття України / Затв. Постановою КМУ № 439 від 12.05.1997 р. — К., 1997. — 28 с.
6. Лавров В. В. Приклад системного підходу до формування програми інтегрованого управління водозбірними басейнами Чернівецької області з використанням екологічної ролі лісів / В. В. Лавров, В. Д. Солодкий // Лісівництво і агролісомеліорація. — Вип. 107. — Харків : С.А.М., 2004. — С. 40—49.
7. Лісове господарство України. — К. : Держлісагентство України, 2011. — 24 с.
8. Матеріали лісовпорядкування лісів Чернівецької області. — К. : Київська лісовпорядкувальна експедиція, 1998, 2008. — 964 с.
9. Національний план дій з охорони навколишнього природного середовища на 2011–2015 роки : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 25 травня 2011 р. № 577-р. — 12 с.
10. Олійник В. С. Особливості формування ерозійно-селевих процесів у гірсько-лісових умовах Карпат / В. С. Олійник // Лісівництво і агролісомеліорація. — Вип. 98. — Харків : Оригінал, 2000. — С. 110—115.
11. Оцінка і напрямки зменшення загроз біорізноманіттю України / Відп. ред. О. В. удкін. — К. : Хімджест, 2003. — 400 с.
12. Основні засади (стратегія) державної екологічної політики України на період до 2020 року // Відомості Верховної Ради України. — 2011. — № 26. — С. 218—234.

13. Парпан В. І. Основні принципи сучасної парадигми гірського лісознавства та лісівництва Українських Карпат / В. І. Парпан, Т. В. Парпан // Лісівництво і агролісомеліорація. — Харків, 2008. — Вип. 114. — С. 7—12.
14. Про затвердження Правил рубок головного користування в гірських лісах Карпат / Затв. Постановою КМУ № 929 від 22.10.2008. — К., 2009. — 14 с.
15. Про державну програму «Ліси України» на 2002–2015 роки. Затв. Постановою КМУ № 581 від 29.04.2002. — К. : Друкарня ДП ХМЗ «ФЕД», 2002. — 31 с.
16. Поляков А. Ф. Влияние главных рубок и их технологий на почвозащитные свойства буковых лесов Закарпатья : автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук : 06.03.03. — К. : УСХА, 1984. — 36 с.
17. Стратегія виконання Рамкової Конвенції про охорону та сталий розвиток Карпат // Жива Україна. — 2007. — № 5. — С. 6—9.
18. Солодкий В. Д. Ліси Буковини: Буковинські Карпати та Передкарпаття : монографія / В. Д. Солодкий. — Чернівці : Зелена Буковина, 2012. — 320 с.
19. Солодкий В. Д. Екосистемний підхід у лісокористуванні / В. Д. Солодкий. — Чернівці : Зелена Буковина, 2003. — 56 с.
20. Стойко С. М. Еколого-економічні принципи оптимізації трансформованих лісів України на засадах наближеного до природного лісівництва / С. М. Стойко // Наук. вісник НЛТУУ : зб. наук.-техн. праць. — Львів : НЛТУУ, 2005. — Вип. 15.6. Екологізація економіки як інструмент сталого розвитку. — С. 165—169
21. Фурдичко О. І. Реалізація стратегії Карпатської конвенції в Буковинських Карпатах : монографія / О. І. Фурдичко, В. Д. Солодкий. — Чернівці : Зелена Буковина, 2011. — 536 с.
22. Швиденко А. З. Прогноз стану українських лісів та лісокористування на наступне сторіччя / А. З. Швиденко, С. Нільсон // Науковий вісник : Лісівницькі дослідження в Україні. — Львів : УкрДЛТУ, 1996. — Вип. 5. — С. 222—227.
23. Швиденко А. Й. Ліси та лісівництво в Україні / А. Й. Швиденко. — Чернівці : Рута, 2002. — 26 с.

*В.Д. Солодкий, Р.І. Беспалько, І.І. Казимир. **Лесохозяйственные мероприятия в сохранении почвенного покрова горных склонов.***

Доказано, что использование природного возобновления лесов путем внедрения равномерно-постепенных рубок является эффективным методом сохранения целостности природных горных и предгорных экосистем, способных противодействовать катастрофическим оползням и эрозийным процессам.

Опыт внедрения равномерно-постепенных рубок на Буковине свидетельствует о необходимости создания надлежащих мотивационных и организационных условий их масштабного применения в Украине.

*V.D. Solodkyy, R.I. Bespalko, I.I. Kazimir. **The forestry actions for preserving of the soil cover on the flanks of mountains.***

In the article it is proved that the effective method of using for natural forest regeneration is by introducing uniformly gradual wood cutting to help keeping up the continuity of natural mountainous and foothill ecosystems. The ability to withstand disastrous landslides and erosion processes in soils is a serious threat to environmental safety in the Carpathian region in recent years.

The implementation of the experience of gradual forest cutting in Bukovyna demonstrates the need to create appropriate motivational and organizational conditions of their large-scale application in Ukraine.