

УДК 630.2

В. П. ТКАЧ, В. А. ЛУК'ЯНЕЦЬ, Н. П. КУПРИНА, М. Г. РУМЯНЦЕВ^{†*}

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДІВ З ПЕРЕФОРМУВАННЯ ОСЛАБЛЕНИХ ПОРОСЛЕВИХ ДУБОВИХ НАСАДЖЕНЬ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Український науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького

Наведено результати досліджень щодо переформування ослаблених порослевих дубових деревостанів, виключених з режиму головного користування, в умовах Лівобережного Лісостепу України. Запропоновано технологію переформування ослаблених порослевих деревостанів шляхом проведення лісовідновної рубки із застосуванням елементів рівномірно-поступової, групово-поступової і рубки із суцільним видаленням дерев смугами завширшки 25 м з подальшим штучним або природним відновленням лісу. Застосування технологій, які передбачають поєднання лісовідновних рубок і лісогосподарських заходів, дасть змогу перевести ослаблені порослеві дубняки, виключені з режиму головного користування, у різновікові мішані насадження штучні або природні високостовбурові насадження зі складною структурою і значно підвищити продуктивність і стійкість дубових насаджень.

Ключові слова: природне поновлення, лісові культури, переформування, приживлюваність, схожість насіння, санітарний стан.

Вступ. Дубові мішані деревостани лівобережного Лісостепу України виконують унікальні еколого-захисні функції й мають велике науково-господарське значення. Водночас на значних площах ростуть насадження порослевого походження, які після досягнення 70–80-річного віку піддаються процесам ослаблення [9, 10]. Збільшення площ стиглих і перестиглих порослевих дубняків призводить до ослаблення виконання ними важливих функцій. Особливо загострилася проблема для лісів, які виключені з режиму головного користування. Сучасна практика господарювання в них зводиться переважно до проведення вибіркового або суцільного санітарного рубки, після чого створюються лісові культури [8]. Тому актуальною є проблема, пов'язана з переформуванням порослевих дубових насаджень у насадження, відтворенням цінних природних дубових лісів.

Для лісів, включених у режим головного користування, важливим є проведення головних рубок з такими способами й технологіями, які сприятимуть природному відтворенню лісів та поновленню багатограних еколого-захисних функцій стиглих і перестиглих дубових лісів, у яких не дозволяється проводити головні рубки. Важливу роль відіграють також лісовідновні рубки. Водночас технологічні особливості їхнього проведення достатньо глибоко ще не опрацьовано.

Застосування науково-обґрунтованих заходів з переформування ослаблених порослевих дубових деревостанів, виключених із режиму головного користування, що втрачають захисні властивості, дасть змогу перевести їх у складні мішані деревостани насадження, які ефективно виконуватимуть важливі лісівничо-екологічні функції.

Мета роботи – дослідити способи й технології переформування ослаблених порослевих дубових деревостанів, які виключені з головного користування, з метою посилення їхніх корисних властивостей.

Матеріали і методи. Закладання постійних пробних площ і лісівничо-таксаційні дослідження на них проводили за загальноприйнятими у лісівництві і лісовій таксації методиками [1–3] згідно із СОУ 02.02-37-476:2006 «Площі пробні лісовпорядні. Метод закладання» [4]. Санітарний стан молодих лісових культур визначали за методикою [5], а санітарний стан порослевих дубняків – згідно з вимогами, наведеними у «Санітарних правилах в лісах України» [6]. Успішність природного поновлення оцінювали за методикою УкрНДІЛГА [7].

Досліди з переформування ослабленого порослевого дубового деревостану, що виключений з режиму головного користування, було закладено у 2009 р. у Дергачівському

[†] Науковий керівник – чл.-кор. НААН України, д-р с.-г. наук, проф. Ткач В. П.

* © В. П. Ткач, В. А. Лук'янець, Н. П. Куприна, М. Г. Румянцев, 2014

лісництві Данилівського дослідного держлісгоспу УкрНДІЛГА в умовах свіжої кленово-липової діброви.

Результати та обговорення. Деревостан, в якому було закладено дослід, має складну будову. Окрім дерев головних порід (дуба звичайного (*Quercus robur* L.) і ясена звичайного (*Fraxinus excelsior* L.)), що характеризуються найбільшими діаметрами, у насадженні також присутні другорядні породи (липа дрібнолиста (*Tilia cordata* Mill.) і клени гостролистий (*Acer platanoides* L.) та польовий (*Acer campestre* L.)), які є значно молодшими і відрізняються меншими діаметрами. Деревина дуба і ясеня є різновіковими, вегетативного походження, а липи і клена – насінневого походження. Таксаційні показники насадження наведено у табл. 1.

Таблиця 1

Таксаційна характеристика деревостану, в якому закладені досліді

Склад	Вік, років	N, шт./га	D, см	H, м	G, м ² /га	M, м ³ /га	Повнота	Клас Крафта	Індекс санітарного стану
6,3Дз	85–100	246	32	23,7	19,8	226,8	0,59	I,6	II,0
2,4Яз	85–100	120	27,4	23,8	7,1	83,2	0,20	II,1	I,8
0,7Клг	50–60	210	14,3	15,3	3,3	26,5	0,13	IV,1	I,2
0,6Лпд	50–60	208	12,9	14,1	2,7	21,1	0,11	IV,2	I,6
Разом:	–	784	–	–	32,9	357,6	1,03	–	–

З наведених у табл. 2 даних видно, що частка здорових дерев дуба у мішаному деревостані становить лише 41,5 %, ослаблених – 46,0 %, сильно ослаблених і всихаючих – 9,7 %, а сухих – 2,8 %. Середній індекс санітарного стану дуба у насадженні становить II,0.

Таблиця 2

Розподіл дерев за класами Крафта та категоріями санітарного стану на варіанті 1

Порода	Клас Крафта					Категорія санітарного стану					Індекс стану
	I	II	III	IV	V	I	II	III, IV	V, VI		
Дз	49,6	41,5	8,1	0,6	0,2	41,5	46,0	9,7	2,8	II,0	
Яз	37,6	20,8	18,3	20,0	3,3	46,9	42,5	8,1	2,5	I,8	
Лпд, Клг	–	0,7	15,6	51,7	32,0	66,5	29,5	2,6	1,4	I,4	

Величина індексу санітарного стану дуба в насадженні, а також незначна частка здорових дерев дуба без ознак ослаблення (41,5 %) свідчать про розладнаність деревостану, а відповідно, і зниження ефективності виконання ним еколого-захисних функцій. У подальшому стан таких дубняків погіршуватиметься. Саме в таких насадженнях були закладені досліді щодо їхнього переформування.

Ці досліді передбачали проведення лісовідновних рубок, які поєднували застосування різних видів головних рубок (поступових, суцільних, групово-поступових), вибіркової санітарної рубки, рубок догляду в комплексі з іншими лісгосподарськими (у тому числі лісокультурними) заходами.

Досліді складаються із шести варіантів, кожний з яких має площу 1 га. Три досліді спрямовані на природне відтворення лісу шляхом проведення лісовідновної рубки із застосуванням елементів рівномірно-поступової, групово-поступової і рубки із суцільним видаленням дерев смугами завширшки 25 м. У інших трьох досліді після проведення рубок дуб на утворених зрубах вводили штучно шляхом висівання жолудів і садіння сіянів із відкритою й закритою кореновими системами з розміщенням садивних місць 4,0 × 0,7 м.

Детальніше наводимо характеристику цих дослідів і результати проведених досліджень.

Дослід 1 передбачав проведення лісовідновної рубки шляхом застосування елементів рівномірно-поступової двопрійомної рубки в комплексі із заходами зі сприяння природному відновленню. Зазначимо, що під час проведення першого прийому рубки у 2009 р. було видалено всі дерева другорядних порід та всі дерева ясена звичайного, уражені кореневою

гниллю, а також частину дерев дуба, які мали гірший санітарний стан і дефекти стовбура. Це призвело до зменшення повноти деревостану до 0,52. При цьому санітарний стан дуба у залишеній частині деревостану покращився на 0,5 одиниці. Результати обліку природного поновлення станом на 20.10.2014 подано в табл. 3. Наведені дані свідчать, що кількість благонадійного підросту в перерахунку на крупний, віком 4–8 років, дуба становить 7130 шт./га, ясена – 8100 шт./га, клена польового – 720 шт./га, клена гостролистого – 667 шт./га, липи дрібнолистої – 287 шт./га. Успішність природного поновлення відповідає категорії «добре» [7]. Індекс санітарного стану ясена становить 1,3, а дуба – 1,7 (ослаблений).

Таблиця 3

Характеристика природного поновлення на варіантах дослідів з переформування ослабленого порослевого дубового деревостану (станом на жовтень 2014 р.)

Порода	Усього підросту, шт./га	Характеристика благонадійного підросту в перерахунку на крупний (віком 4–8 років)				Оцінка успішності поновлення
		кількість, шт./га	висота, м	частка породи, %	частота трапляння, %	
Варіант 1						
Де	10080	7130	0,1 – 0,5	42,2	95	Добре
Яз	10120	8100	0,6 – 1,5	47,9	100	
Клп	800	720	1,6 – >	4,3	65	
Клг	702	667	1,6 – >	3,9	65	
Лпд	305	287	1,6 – >	1,7	35	
Разом	22007	16904		100		
Варіант 2а						
Дз	525	420	0,6 – 1,5	11,9	55	Задовільне
Яз	3156	2840	1,6 – >	80,3	80	
Лпд	190	180	1,6 – >	5,1	20	
Клп	99	95	1,6 – >	2,7	11	
Разом	3970	3535		100		
Варіант 2в						
Дз	812	650	0,6 – 1,5	12,7	70	Задовільне
Яз	4580	4120	1,6 – >	80,6	100	
Лпд	152	140	1,6 – >	2,7	14	
Клг	128	120	1,6 – >	2,4	12	
Клп	89	80	1,6 – >	1,6	8	
Разом	5761	5110		100		
Варіант 5						
Дз	10187	8150	0,6 – 1,5	55,1	100	Добре
Яз	6764	6020	0,6 – 1,5	40,7	100	
Лпд	406	386	1,6 – >	2,6	35	
Клг	129	124	1,6 – >	0,8	15	
Клп	119	112	1,6 – >	0,8	14	
Разом	17605	14792		100		

Дослід 2 передбачав проведення лісовідновної рубки із застосуванням групово-поступової рубки шляхом формування в насадженні чотирьох «вікон» відновлення різного розміру: площею близько 250 м² – варіант 2а; 500 м² – варіант 2б; 800 м² – варіанти 2в, 2г.

На варіантах дослідів 2а і 2в лісівничі заходи спрямовували на використання природного відновлення головних порід (дуба і ясена). Для сприяння відновленню попередньо проводили рихлення поверхні ґрунту шляхом прокладання борозен із заходу на схід. На варіанті 2б передбачалося відновлення дуба шляхом висівання жолудів у рядах через 4 м, а на варіанті 2г – створювали культури з використанням садивного матеріалу дуба із закритою кореневою системою (в контейнерах із агроволокна діаметром 8 см і висотою 28 см) з розміщенням садивних місць дуба 4 × 0,7 м. Посів жолудів здійснювали восени 2009 р. за допомогою сапки, а садіння проводили взимку 2010 р. у лунки за допомогою мотобура.

За даними обліку у варіанті 2а кількість природного поновлення дуба становить 420 шт./га, ясена – 2840 шт./га, липи дрібнолистої – 180 шт./га, клена польового – 95 шт./га, категорія успішності природного поновлення – «задовільне» (див. табл. 3). У варіанті 2в дуба налічується 650 шт./га, ясена звичайного – 4120 шт./га, липи дрібнолистої – 140 шт./га, клена гостролистого – 120 шт./га, клена польового – 80 шт./га. Як бачимо, у цих варіантах досліджу кількість природного поновлення дуба є незначною, проте в поновленні у значно більшій кількості присутні інші господарсько-цінні породи, зокрема ясен звичайний, який після дуба є другою головною породою.

Зазначимо, що після насінневого 2013 року під наметом материнського деревостану з'явилося добре природне поновлення із дуба звичайного. Тому у січні 2015 р. заплановано збільшити радіуси «вікон», а в залишеній частині деревостану для сприяння природному поновленню видалити підлісок та другорядні породи. У подальшому під час проведення чергових прийомів лісовідновної рубки, застосовуючи елементи групово-поступової рубки та рубок догляду, необхідно намагатися збільшити кількість дуба у природному поновленні. Це сприятиме поступовому перетворенню ослаблених порослевих дубняків на складні за будовою мішані дубові насадження насінневого походження.

У варіанті 2б середня висота культур дуба станом на жовтень 2014 р. становила 109,5 см, а поточний приріст – 31,2 см. У варіанті 2г середня висота дуба становила 101,7 см, а поточний приріст – 21,0 см. Величина індексу санітарного стану дуба на обох варіантах свідчить, що він є ослабленим (1,9) (табл. 4), оскільки пригнічений другорядними породами.

Таблиця 4

**Таксаційна характеристика культур дуба звичайного
у досліді з переформування ослабленого порослевого дубового деревостану**

Показники	Варіанти				
	2б	2г	3	4	б
Станом на жовтень 2010 р.					
Середня висота, см	18,0	19,5	13,4	16,6	23,4
Поточний приріст, см		8,4		7,3	5,6
Індекс санітарного стану	1,4	1,9	1,2	1,6	1,7
Приживлюваність, %		82,4		98,0	90,0
Схожість, %	78,7		79,8		
Станом на вересень 2012 р.					
Середня висота, см	62,4	65,5	61,4	74,3	85,0
Поточний приріст, см	15,1	16,2	16,0	15,9	19,5
Індекс санітарного стану	1,4	1,3	1,2	1,3	1,4
Збереженість, %	79	82	80	97	89
Станом на жовтень 2013 р.					
Середня висота, см	67,0	74,2	109,4	115,6	122,1
Поточний приріст, см	17,6	20,2	37,0	33,4	37,3
Індекс санітарного стану	1,7	1,7	1,3	1,3	1,3
Збереженість, %	80	82	80	97	83
Станом на жовтень 2014 р.					
Середня висота, см	109,5	101,7	202,6	188,3	204,0
Поточний приріст, см	31,2	21,0	55,5	55,1	55,6
Індекс санітарного стану	1,9	1,9	1,4	1,3	1,3
Збереженість, %	77	78	78	96	82

На досліді 3, 4, 5, 6 були проведені лісовідновні рубки з елементом суцільної вузьколісосічної рубки (ширина лісосіки – 25 м). Між лісосіками залишилася куліса, ширина якої сягала 3-кратної ширини лісосіки. Спосіб примикання лісосік – безпосередній, напрямок лісосік – з півночі на південь. Наступна лісосіка «нарізуватиметься» тоді, коли на попередньому зрубі сформується нове насадження, в якому після зімкнення буде проведено першу рубку догляду. При цьому в досліді 3 (варіант 3) на утворених зрубках передбачалося штучне відновлення дуба шляхом висівання жолудів, у досліді 4 (варіант 4) – шляхом

садіння сіянців дуба із закритою кореневою системою (у контейнерах), у досліді 6 – садінням однорічних сіянців дуба із відкритою кореневою системою. Посів жолудів проводили восени 2009 р. в лунки за допомогою сапки, садіння сіянців у контейнерах – зимою 2010 р. з використанням мотобура в лунки, а садіння однорічних сіянців із відкритою кореневою системою здійснювали навесні 2010 р. за допомогою меча Колесова.

В досліді 5 (варіант 5) передбачалося використовувати лише природне відновлення дуба. З цією метою тут здійснювали заходи зі сприяння природного поновлення шляхом часткового рихлення поверхні ґрунту та залишення 30–35 шт./га дерев дуба – насінників. Характеристику природного поновлення на варіантах дослідів наведено у табл. 3, а культур дуба – у табл. 4. Проаналізуємо отримані дані на цих дослідях.

За даними обліку станом на 20 жовтня 2014 р. на варіанті 3 середня висота культур дуба становить 202,6 см, а поточний приріст – 55,5 см, індекс санітарного стану – 1,4, збереженість – 78 %. Зазначимо, що культури дуба, створені посівом жолудя на зрубках суцільної вузько-лісосічної рубки, у віці 5 років мали більшу середню висоту і кращий поточний приріст порівняно з культурами, створеними сіянцями в контейнерах (варіант 4), хоча в попередні чотири роки вони мали дещо меншу середню висоту (див. табл. 4).

У досліді 4 (варіант 4) на зрубках були створені лісові культури сіянцями із закритою кореневою системою. За даними обліку станом на жовтень 2014 р. середня висота дуба становила 188,3 см, поточний приріст – 55,1 см, індекс санітарного стану – 1,3, збереженість – 96 %. У цьому варіанті культури, створені сіянцями із закритою кореневою системою, мали найвищу приживлюваність – 98 %. Тому такий садивний матеріал дуба доцільно ширше використовувати під час відновлення дубових лісів.

У досліді 5 (варіант 5) за даними обліку кількість благонадійного підросту в перерахунку на крупний (віком 4–8 років) у 2014 р. така: дуба – 8150 шт./га, ясена – 6020 шт./га, липи дрібнолистої – 386 шт./га, клена гостролистого – 124 шт./га, клена польового – 112 шт./га. Частота трапляння дуба і ясена 100 %, успішність природного поновлення згідно зі шкалою [7] є «доброю» (див. табл. 3).

У досліді 6 (варіант 6) за даними обліку 2014 р. середня висота культур дуба становила 204,0 см, поточний приріст – 52,6 см, індекс санітарного стану – 1,3. Після першого вегетаційного періоду кращі показники дуба за поточним приростом визначені були на варіанті 4 (садіння сіянців із закритою кореневою системою), а після третього – п'ятого – на варіанті 6 (садіння сіянців із відкритою кореневою системою). Також добрі результати за середньою висотою у 2014 р. визначено у варіанті 3 (висівання жолудів), хоча в попередні роки культури дуба в цьому варіанті дещо поступалися за цим показником (див. табл. 4).

У серпні 2013 р. на дослідях було проведено рубки догляду за головними породами – дубом звичайним і ясенем звичайним. На варіантах дослідів, які були спрямовані на природне відтворення лісу, було зрубано підлісок та більшу частину другорядних порід, поодинокі на ділянці залишили липу дрібнолисту, клен гостролистий і клен польовий. На варіантах дослідів, на яких були створені лісові культури, підлісок і підріст другорядних порід у міжряддях були зрубані суцільно.

Лісові культури на варіантах дослідів 3, 4 і 6 зімкнулися в ряду (на п'ятий рік) і переведені у вкриті лісовою рослинністю землі за першим класом якості. Тому в зимовий період 2015 р. на цих варіантах дослідів буде проведено суцільну рубку деревостану в межуючій смузі завширшки 25 м, а на утворених зрубках створюватимуться нові культури з участю дуба. На попередньому зрубі, де культури зімкнулися, буде проведено освітлення.

Застосування таких технологій лісовідновних рубок у поєднанні з комплексом інших лісогосподарських заходів сприятиме переформуванню протягом 20–25 років ослаблених порослевих дубняків у мішані складні за будовою дубові насадження насінневого (природного або штучного) походження.

Висновки. Під час переформування ослаблених порослевих дубових насаджень доцільно застосовувати лісовідновні рубки в поєднанні з іншими лісогосподарськими

заходами. Отримані дані свідчать, що на варіантах досліду, де лісовідновна рубка розпочинається у рік доброго плодоношення дуба, а в насадженнях попередньо були проведені заходи зі сприяння природному поновленню (рихлення підстилки, видалення підліску та ослаблених дерев, залишення «насічників»), на ділянках з'являється надійне природне поновлення. Найкраще природним шляхом відновлюються головні породи (дуб і ясен) там, де застосовували елементи суцільних вузько-лісосічних (варіант 5) і поступових (варіант 1) рубок. Тут кількість благонадійного природного поновлення дуба та ясен є найбільшою і достатньою. На варіантах дослідів, де застосовували елементи групово-поступової рубки, кількість природного поновлення господарсько-цінних порід також є достатньою, проте частка дуба в ньому значно менша. Серед варіантів досліду, на яких під час переформування насадження лісовідновні рубки поєднували зі штучним відновленням, кращими показниками характеризується варіант, що передбачає суцільне видалення дерев вузькими смугами (25 м) та наступне створення лісових культур на зрубах шляхом садіння однорічних сіянців дуба із відкритою або закритою кореневими системами.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Анучин Н. П. Лесная таксация / Н. П. Анучин. – М. : Лесная промышленность, 1982. – 552 с.
2. Воробьев Д. В. Методика лесотипологических исследований / Д. В. Воробьев. – К. : Урожай, 1967. – 388 с.
3. Інструкція з впорядкування лісового фонду України. Польові роботи. – Ірпінь, 2006. – 75 с.
4. Площі пробні лісовпорядні. Метод закладання : СОУ 02.02-37-476:2006.– [Чинний від 2007-05-01]. – К. : Мінагрополітики України, 2006. – 32 с. – (Стандарт організації України).
5. Рекомендации по повышению устойчивости зеленых насаждений к техногенному загрязнению атмосферы выбросами аммиака, сернистого ангидрида, окислов азота в условиях лесной и степной зон Украинской ССР (Методические указания). – Харьков, 1987 – 16 с.
6. Санітарні правила в лісах України. Затв. Постановою Кабінету Міністрів України № 555 27.07.1995р. – К., 1995. – 20 с.
7. Справочник лесовода. [Под ред. П.С.Пастернака]. – К. : Урожай, 1990 –295 с.
8. Ткач В.П. Сучасний стан природних лісостанів дуба звичайного Лівобережного Лісостепу України / В.П. Ткач, Р.В. Головач // Лісівництво і агролісомеліорація. – Х., 2010. – Вип. 116. – С. 79–84.
9. Ткач В.П. Заплавні ліси України / В. П. Ткач. – Х. : Право, 1999. – 368 с.
10. Федець І.П. Стан дібров Харківщини / І.П. Федець, В.П. Ткач, М.М. Ведмідь // Лісівництво і агролісомеліорація. – К. : Урожай, 1994. – Вип. 89. – С.9–13.

Tkach V. P., Luk'yanets V. A., Kuprina N. P., Rummyantsev M. G.

THE RESULTS OF STUDIES ON WEAKENED COPPICE OAK STANDS REFORMATION IN THE LEFT-BANK FOREST-STEPPE OF UKRAINE

Ukrainian Research Institute of Forestry & Forest Melioration named after G. M. Vysotsky

The results of studies regarding the reformation of weakened coppice oak stands excluded from the main use in the Left-bank forest-steppe of Ukraine are presented. Technology of reformation of weakened coppice stands by uniform shelterwood cutting, group shelterwood cutting and clear cutting of trees in 25 m wide strips with further artificial or natural regeneration is developed. The use of this technology which provides combination of felling and silviculture activities will allow to reform the coppice oak forests, excluded from the main use, into mixed uneven artificial or natural stands of seedling origin with vertical multi-level and complex horizontal structure and significantly improve the production and stability of oak stands.

К е у w o r d s : natural regeneration, forest plantations, reformation, survival, germination, sanitary condition.

Ткач В. П., Лукьянец В. А., Куприна Н. Ф., Румянцев М. Г.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТОВ ПО ПЕРЕФОРМИРОВАНИЮ ОСЛАБЛЕННЫХ ПОРОСЛЕВЫХ ДУБОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ ЛЕВОБЕРЕЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

Украинский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации им. Г. Н. Высоцкого

Приведены результаты исследований относительно переформирования ослабленных порослевых дубовых древостоев, исключенных из расчета главного пользования в условиях Левобережной Лесостепи Украины. Предложена технология переформирования ослабленных порослевых древостоев путем проведения лесовосстановительной рубки с применением элементов равномерно-постепенной, группово-постепенной и рубки со сплошной вырубкой деревьев полосами шириной 25 м с дальнейшим искусственным или естественным возобновлением леса. Применение таких технологий, которые предусматривают сочетание лесовосстанови-

тельных рубок и лесохозяйственных мероприятий, позволит перевести ослабленные порослевые дубняки, исключенные из режима главного пользования, в разновозрастные смешанные семенные искусственные или естественные высокоствольные насаждения с многоярусной вертикальной и сложной горизонтальной структурой и значительно повысить производительность и устойчивость дубовых насаждений.

Ключевые слова: естественное возобновление, лесные культуры, перестроение, приживаемость, всхожесть, санитарное состояние.

Одержано редколегією 10.11.2014

E-mail: tkach@uriffm.org.ua