

UDC [630*17:582.475.4]:[630*161.43+630*18](477.54)

Potashov Y. M., Cand. Sci. (Agric.) Associate Professor

Sytnik I. Y., Cand. Sci. (Agric.) Associate Professor

Kharkiv National Agrarian University named after V. V. Dokuchaev

GROWTH AND SANITARY CONDITIONS OF ARTIFICIAL PINE FORESTS IN THE RECREATIONAL ZONE OF KNAU

The importance of our research is caused by the high anthropogenic impact on artificial pine forests, which includes clogging of the territory, soil compaction, unauthorized logging, mechanical damage to trees, arsons and so on. It should be mentioned that during the creation of artificial pine forests, the Scots pine was planted on southern and upper parts of the slopes, the Crimean pine and the Weymouth pine were planted on the middle and lower parts of the slopes.

In 2017-2018 the growth parameters was investigated and was made an assessment of the sanitary condition of 45-year-old artificial pine forests at nine sites in the recreational zone of the KNAU. It was established that on eroded slopes of the "Ternova" beam, where the recreation area of the campus residents is located, the average diameter of Scots pine varies within 21,6-27,1 cm, near the Crimean pine – 18,9-19,5, the Weymouth pine – 21,6-36,0 cm; The average height of various species of pine varies, respectively, in the range of 17,0-22,0 m, 14,5-16,5, 18,9-19,3 m. The Scot pine grows mainly I-Ia bonitet, The Crimean pine – II-I bonitet; the Weymouth pine has I bonitet only due to the growth in the lower part of the beam slopes. The proportion of dry trunks in the Scots pine in some plots reaches 48,8 %, in the Crimean pine – 38,2, and in the Weymouth pine – 8,1 %. The sanitarian index of the stands depends on the exposure and the steepness of the slopes. In the Scots pine, it varies within 3,16-4,46 points, in the Crimean pine – 3,96-4,38, and in the Weymouth pine – 2,88-3,24 balls. Particularly unfavorable for the growth and sanitary state of pine stands are the upper parts of the southern slopes. The main reason for bad sanitary condition of the pine artificial pine forests, is periodic (autumn or spring) fires, which are arsons caused by visitors.

To improve the condition of artificial pine forests, sanitary selective cutting is required, which could provide the best conditions for the self-seeding and the formation of new young trees. It is also necessary to make visiting scheduled, to redo the resting places, to explain and teach people how to reduce the impact of anthropogenic factor.

Key words: *recreational zone, artificial pine forests, growth parameters, sanitary conditions.*

УДК [630*17:582.475.4]:[630*161.43+630*18](477.54)

Поташёв Ю. Н., канд. с.-х. наук, доцент

Сытник И. И., канд. с.-х. наук, доцент

Харьковский национальный аграрный университет им. В.В. Докучаева

РОСТ И САНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ В РЕКРЕАЦИОННОЙ ЗОНЕ ХНАУ

В 2017-2018 гг. исследовали параметры роста и сделали оценивание санитарного состояния 45-летних сосновых насаждений на девяти участках в рекреационной зоне агроуниверситета. Установлено, что на эродированных склонах балки «Терновая», где расположена зона отдыха жителей учебного городка, сосна обыкновенная растёт преимущественно I-Ia бонитета, сосна крымская – II-I бонитета; сосна веймутова имеет I бонитет только благодаря росту в нижней части склонов балки. Индекс санитарного состояния насаждений зависит от экспозиции и крутизны склонов. У сосны обыкновенной он варьирует в пределах 3,16-4,46 баллов, у сосны крымской – 3,96-4,38, у сосны веймутовой – 2,88-3,24 баллов. Особенно неблагоприятными для роста и санитарного состояния сосновых насаждений являются верхние части склонов южной экспозиции. Главной причиной неудовлетворительного санитарного состояния сосновых насаждений есть периодические (осенние или весенние) низовые пожары, которые возникают по вине посетителей.

Ключевые слова: рекреационная зона, сосновые насаждения, параметры роста, санитарное состояние.

УДК [630*17:582.475.4]:[630*161.43+630*18](477.54)

Поташов Ю. М., канд. с.-г. наук, доцент

Ситнік І. Й., канд. с.-г. наук, доцент

Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва

РІСТ І САНИТАРНИЙ СТАН СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ У РЕКРЕАЦІЙНІЙ ЗОНІ ХНАУ

У 2017-2018 рр. дослідили параметри росту та зробили оцінювання санітарного стану 45-річних соснових насаджень на дев'яти ділянках у рекреаційній зоні агроуніверситету. Установлено, що на еродованих схилах балки «Тернова», де розташована зона відпочинку мешканців навчального містечка, сосна звичайна росте переважно за I-Ia бонітетом, сосна кримська – за II-I бонітетом; сосна веймутова має I бонітет лише завдяки зростанню в нижній частині улоговини. Індекс санітарного стану насаджень залежить від експозиції та стрімкості схилів. У сосни звичайної він коливається в межах 3,16-4,46 бала, у сосни кримської – 3,96-4,38, у сосни веймутової – 2,88-3,24 бала. Особливо несприятливими для соснових насаджень є верхні частини схилів південної експозиції. Головною причиною незадовільного

санітарного стану соснових насаджень є періодичні (осінні або весняні) низові пожежі, які виникають за вини відвідувачів.

Ключові слова: рекреаційна зона, соснові насадження, параметри росту, санітарний стан.

Вступ. Проблема негативного впливу рекреаційного навантаження на прилеглі до населених пунктів фітоценози широко висвітлюється екологами (Свіркова, 2006), фахівцями лісового (Мешкова, 2010; Брайко, 2012) і садово-паркового (Прокопчук, 2016) господарства.

Актуальність наших досліджень зумовлена високим антропогенним навантаженням на штучні соснові насадження, що спричиняє засмічення території, ущільнення ґрунту, самовільні рубки, механічні пошкодження дерев, майже щорічні осінні або весняні пожежі.

Мета досліджень – проаналізувати параметри росту соснових насаджень у рекреаційній зоні та оцінити їхній санітарний стан.

Об'єкти та методика досліджень. У квітні 1972 р. навколо навчального містечка тодішнього Харківського СГІ ім. В. В. Докучаєва в балці «Тернова» за ініціативи завідувача кафедри агролісомеліорації та лісівництва, професора Б. Ф. Остапенка почали створювати рекреаційну зону. Її проектування здійснила науково-проектна група озеленення кафедри дендрології Львівського ЛТІ під керівництвом архітектора А. Д. Жирнова. Загальна площа зони відпочинку мала становити 130 га, зокрема під зеленими насадженнями – 78,9 га. Планувалося з обох боків балки висадити більше 46 тисяч дерев і чагарників, серед яких 11,8 % представляли хвойні породи – переважно різні види сосни.

Роботи з озеленення зони відпочинку проводили співробітники і студенти інституту під керівництвом асистента кафедри агролісомеліорації та лісівництва М. Р. Казюти до 1976 р. Упродовж п'яти років дерева і чагарники висадили на південно-західній околиці навчального містечка в 6 улоговинах, три з яких виходять до днища балки із заростями очерету і три – до ставка. Ґрунти – чорноземи типові середньо- і сильнозмиті на лесі, що підстиляються третинними пісками. Тип умов місцезростання E₁₋₂.

Підготовка посадкових місць для сосни полягала у знятті лопатою дернини та укладанні її у вигляді валка з нижнього боку майданчика розміром 2 x 1 м. Посадку однорічних сіянців здійснювали під меч Колесова по 9 шт. у кожне посадкове місце. У перші три роки після посадки сіянці періодично поливали і розпушували ґрунт навколо них. У подальшому догляди полягали лише в обкошуванні трави поблизу куртин сосни та охороні насаджень у передноворічний період.

Минуло майже півстоліття від початку створення перших соснових насаджень у рекреаційній зоні. Якщо в молодому віці головну шкоду для дерев спричиняли самовільні рубки, то тепер це майже щорічні осінні або весняні пожежі. Особливо сильна пожежа відбулася наприкінці жовтня 2015 р., коли

через посушливу погоду і сильний вітер полум'я сягало 3-4 м заввишки. Тоді у багатьох дерев були сильно пошкоджені нижні частини стовбурів, висота нагару становила 2-3 м, пожовтіла також хвоя з нижнього боку крони, а в деяких екземплярів зеленою залишилася лише верхівка. Наступного року почалося масове відмирання дерев.

У березні 2017 р. ми провели таксацію 45-річних соснових насаджень на п'яти ділянках. Одночасно оцінювали їхній санітарний стан за такими категоріями у балах: без ознак ослаблення (I), ослаблені (II), дуже ослаблені (III), відмираючі (IV), свіжий сухостій (V) і старий сухостій (VI) (Санітарні правила в лісах України, 2012).

Результати досліджень. Узагальнені матеріали оцінювання соснових насаджень представлено в табл. 1 і 2.

1. Таксаційні показники соснових деревостанів у рекреаційній зоні ХНАУ, 2017 р.

Кількість дерев на ділянці, шт.					Середні		Бонітет	Запас життєздатних/сухих, м ³
ділові	напівділові	дрова	сухостій	разом	діаметр, см	висота, м		
Ділянка № 1. Сосна кримська								
6	14	18	13	51	19,5	14,5	II	8,7 / 2,3
Ділянка № 1. Сосна звичайна								
5	3	2	4	14	23,0	17,0	I	4,7 / 1,3
Ділянка № 2. Сосна звичайна								
16	6	3	20	45	26,1	18,4	I	15,9 / 8,0
Ділянка № 3. Сосна кримська								
8	9	4	13	34	18,9	16,6	I	6,2 / 2,4
Ділянка № 3. Сосна звичайна								
193	107	39	241	580	21,8	19,7	Ia	122,2/66,8
Ділянка № 4. Сосна звичайна								
41	29	15	81	166	23,6	20,9	Ia	39,8/25,9
Ділянка № 5. Сосна звичайна								
22	18	5	10	55	27,1	22,0	Ia	29,6 / 2,5

Насадження ділянки № 1 займає середню частину схилу південно-східної експозиції стрімкістю 13°, який спрямований до днища улоговини зі штучними куртинами берези. На ділянці налічується 51 дерево сосни кримської з домішкою 14 дерев сосни звичайної, з яких відповідно 6 і 5 стовбурів ділові, 15 і 3 – напівділові, 18 і 2 – дров'яні, 12 і 4 – сухостійні. Середній діаметр сосни кримської становить 19,5 см, сосни звичайної – 23,0 см, середня висота – 14,5 і 17,0 м, бонітет – II і I відповідно. Запас життєздатних стовбурів сосни кримської дорівнює 8,7 м³, сухостійних – 2,3 м³, у сосни звичайної – 4,7 і 1,3 м³ відповідно. За категоріями санітарного стану три дерева сосни кримської оцінено у II бали, 12 – у III, 25 – у IV, 10 – у V і одне – у VI балів. У сосни звичайної два дерева оцінено у III бали, вісім – у IV, одне – у V і три дерева – у VI балів. Індекс санітарного стану сосни кримської становить 3,96, сосни звичайної – 4,35. Гірший санітарний стан сосни звичайної пов'язаний з тим, що

її дерева межують із поляною, суха трава на якій часто спричиняє дуже сильне полум'я.

2. Санітарний стан соснових насаджень у рекреаційній зоні ХНАУ, 2017 р.

№ ділянки	Деревна порода	Розподіл дерев за категоріями стану, екз.					Індекс санітарного стану
		ослаблені (II)	дуже ослаблені (III)	відмираючі (IV)	свіжий сухостій (V)	старий сухостій (VI)	
1	С. кримська	3	10	25	12	1	3,96
	С. звичайна	-	2	8	1	3	4,35
2	С. звичайна	2	3	20	12	8	4,46
3	С. кримська	-	-	21	13	-	4,38
	С. звичайна	28	91	220	215	26	4,20
4	С. звичайна	2	14	70	67	13	4,45
5	С. звичайна	6	22	17	6	4	3,63

Ділянка № 2 розташована в тій саме улоговині в середній частині схилу західної експозиції стрімкістю 22°. Тут налічується 45 дерев сосни звичайної, з яких 16 стовбурів ділові, 6 – напівділові, 3 – дров'яні і 20 – сухостійні. Їхній середній діаметр становить 26,1 см, середня висота – 18,4 м, бонітет – I, запас життєздатних стовбурів – 15,9 м³, сухостійних – 8,0 м³. За категоріями санітарного стану розподіл такий: 2 дерева оцінені у II бали, 3 – у III, 20 – у IV, 12 – у V і 8 дерев – у VI балів. Індекс санітарного стану – 4,46.

Ділянка № 3 обіймає верхню і середню частини схилу південно-східної експозиції стрімкістю 15°, що спускається до днища наступної улоговини, де зростають лучні трави і природні куртини чагарників (терен, глід, шипшина). У верхній частині ділянки налічується 34 дерева сосни кримської, а в середній – 580 дерев сосни звичайної. За якістю росту сосна кримська має 8 ділових, 9 напівділових, 4 дров'яних і 13 сухостійних стовбурів. Серед дерев сосни звичайної виявлено 193 ділових, 107 напівділових, 39 дров'яних і 241 сухостійний стовбур. Середній діаметр сосни кримської становить 18,9 см, сосни звичайної – 21,8 см, їхня середня висота – 16,6 і 19,7 м бонітет – I і Ia відповідно. Запас життєздатних стовбурів сосни кримської дорівнює 15,9 м³, сухостійних – 8,0 м³, сосни звичайної – 122,2 і 66,8 м³ відповідно. За категоріями санітарного стану 21 дерево сосни кримської оцінено IV і 13 – V балами. У сосни звичайної цей розподіл такий: 28 дерев – II бали, 91 – III, 220 – IV, 215 – V і 26 – VI балів. Індекс санітарного стану для сосни кримської дорівнює 4,38, сосни звичайної 4,20. Тобто за однакових умов місцезростання більш уразливою до пірогенного навантаження є сосна кримська.

Ще дві ділянки сосни звичайної обстежені поблизу днища балки в середній і нижній частинах схилу південної експозиції стрімкістю відповідно 14° і 5°. На ділянці № 4 відмічено 166 стовбурів, із яких ділові 41, напівділові 29, дров'яні 15 і сухостійні 81. Їхній середній діаметр становить 23,6 см, середня висота – 20,9 м, бонітет – Ia, запас життєздатних стовбурів – 39,8 м³,

сухостою – 25,9 м³. За категоріями санітарного стану 2 дерева оцінені II балами, 14 – III, 70 – IV, 67 – V і 13 – VI балами. Індекс санітарного стану – 4,45.

На ділянці № 5 обстежено 55 дерев, із них 22 ділові, 18 напівділові, 5 дров'яні і 10 сухостійні. Середній діаметр стовбурів сягає 27,1 см, середня висота – 22,0 м, бонітет – Ia, запас життєздатних стовбурів – 29,6 м³, сухостійних – 2,5 м³. Розподіл за санітарним станом такий: 6 дерев – II бали, 22 – III, 17 – IV, 6 – V і 4 – VI балів. Індекс санітарного стану – 3,63.

У квітні 2018 р. додатково провели обстеження ще чотирьох ділянок із насадженнями сосни. Результати цих досліджень представлено в табл. 3 і 4.

3. Таксаційні показники соснових деревостанів у рекреаційній зоні ХНАУ, 2018 р.

Кількість дерев на ділянці, шт.					Середні		Бонітет	Запас життєздатних/сухих, м ³
Ділові	напівділові	дрова	сухостій	разом	діаметр, см	висота, м		
Ділянка № 6. Сосна звичайна								
32	56	37	12	137	26,9	20,5	Ia	82,8/3,7
Ділянка № 7. Сосна звичайна								
36	37	29	62	164	21,8	17,4	I	38,0/15,0
Ділянка № 8. Сосна звичайна								
32	10	5	5	52	22,5	21,1	Ia	19,2/0,7
Ділянка № 8. Сосна веймутова								
30	3	1	3	37	24,0	19,3	I	14,3/1,0
Ділянка № 9. Сосна звичайна								
8	7	12	9	36	21,6	14,7	II	8,7/1,3
Ділянка № 9. Сосна веймутова								
8	-	-	-	8	36,0	18,9	I	7,2/0,0

Ділянка № 6 займає нижню частину схилу північно-західної експозиції стрімкістю 22°, що безпосередньо спускається до днища балки із відкритим джерелом питної води. На цьому ж схилі є виходи третинного піщаника, який рясно вкритий лишайниками. Рекреаційне навантаження тут досить потужне: багато стежок і галявин, ґрунт ущільнений, його поверхня засмічена склом, пластиком та іншими рештками. Деревостан чистий із сосни звичайної загальною кількістю 137 шт., із них 32 ділові стовбури, 56 напівділові, 37 дров'яні і 12 сухостійні. Середні діаметр і висота відповідно 26,9 см і 20,5 м, бонітет – Ia, запас життєздатних стовбурів 82,8 м³, сухостійних – 3,7 м³. Розподіл дерев за санітарним станом такий: 43 – II бали, 48 – III, 34 – IV, 5 – V, 7 – VI балів. Індекс санітарного стану – 3,16.

Ділянка № 7 обіймає середню й верхню частини південного схилу стрімкістю 12°, що спускається до днища третьої улоговини. Тут налічується 164 дерева сосни звичайної, з яких 36 стовбурів ділові, 37 – напівділові, 29 – дров'яні, 62 – сухостійні. Середні діаметр і висота відповідно 21,8 см і 17,4 м, бонітет I, запас життєздатних стовбурів 38 м³, сухостійних – 15 м³. За санітарним станом дерева розподілилися таким чином: 9 – II бали, 39 – III, 53 – IV, 18 – V, 45 – VI балів. Індекс санітарного стану – 4,31.

4. Санітарний стан соснових насаджень у рекреаційній зоні ХНАУ, 2018 р.

№ ділянки	Деревна порода	Розподіл дерев за категоріями стану, екз.					Індекс санітарного стану
		ослаблені (II)	дуже ослаблені (III)	відмираючі (IV)	свіжий сухостій (V)	старий сухостій (VI)	
6	С. звичайна	43	48	34	5	7	3,16
7	С. звичайна	9	39	53	18	45	4,31
8	С. звичайна	19	14	14	1	4	3,17
	С. веймутова	11	11	12	1	2	3,24
9	С. звичайна	-	12	15	3	6	4,08
	С. веймутова	2	5	1	-	-	2,88

Ділянка № 8 розташована у третій улоговині на схилі північно-західної експозиції стрімкістю 20°. У середній частині схилу налічується 52 дерева сосни звичайної, з яких 32 стовбури ділові, 10 – напівділові, 5 – дров'яні і 5 – сухостійні. Внизу схилу маємо 37 дерев сосни веймутової, серед яких 30 мають ділові стовбури, 3 – напівділові, 1 – дров'яні і 3 сухостійні. Середній діаметр сосни звичайної 22,5 см, середня висота – 21,1 м, бонітет – Іа, запас життєздатних стовбурів 19,2 м³, сухостійних – 0,7 м³. У сосни веймутової середній діаметр 24,0 см, середня висота – 19,3 м, бонітет – І, запас життєздатних стовбурів 14,3 м³, сухостійних – 1,0 м³. За категоріями санітарного стану 19 дерев сосни звичайної оцінені II балами, 14 – III, 14 – IV, 1 – V і 4 – VI балами. Індекс санітарного стану – 3,17. У сосни веймутової розподіл за категоріями санітарного стану такий: II бали 11 дерев, III – 11, IV – 12, V – 1 і VI балів 2 дерева. Індекс санітарного стану – 3,24.

Ділянка № 9 займає у третій улоговині схил західної експозиції. У верхній його частині налічується 36 дерев сосни звичайної, з яких 8 – ділові, 7 – напівділові, 12 – дров'яні і 9 – сухостійні. У нижній частині схилу зростає 8 ділових стовбурів сосни веймутової. Таксаційні показники сосни звичайної: середній діаметр – 21,6 см, середня висота – 14,7 м, бонітет – II, запас життєздатних стовбурів 8,7 м³, сухостійних – 1,3 м³. Таксаційні показники сосни веймутової: середній діаметр – 36,0 см, середня висота – 18,9 м, бонітет – І, запас – 7,2 м³. За категоріями санітарного стану дерева сосни звичайної оцінені таким чином: 12 – III бали, 15 – IV, 3 – V, 6 – VI балів. Індекс санітарного стану – 4,08. У дерев сосни веймутової санітарний стан такий: 2 дерева – II бали, 5 – III і 1 дерево – IV бали. Індекс санітарного стану – 2,88.

Висновки. Ріст сосни звичайної в сухих і свіжих загрудових умовах відбувається переважно за I–Ia бонітетом, сосни кримської – за II–I бонітетом; сосна веймутова показує I бонітет лише завдяки зростанню в нижній частині улоговини. Основними причинами незадовільного санітарного стану соснових насаджень є майже щорічні осінні або весняні пожежі. Вони виникають через низьку культуру чи неосвіченість відвідувачів, які часто свідомо підпалюють

суху траву і вогонь потрапляє під намет насаджень. Він знищує підстилку, живий надґрунтовий покрив, підлісок, мікрофлору й мікрофауну, призводить до обгоряння кори стовбурів заввишки 2-3 м, а за сильного полум'я – до відмирання хвої не лише нижніх гілок, а часто й усєї крони. У дерев уражуються фелоген і камбій, руйнуються провідні канали, припиняється фотосинтез і відтік асимілятів із крони в інші органи, через що вони засихають. Сухостій знижує захисну й водоохоронну роль соснових насаджень, їх естетичну привабливість, загрожує відвідувачам у разі падіння. Для покращення стану соснових насаджень треба провести санітарні вибіркові рубки, що забезпечить кращі умови для появи самосіву і формування підросту. Слід також упорядкувати відвідування, облаштувати місця відпочинку, посилити роз'яснювальну роботу серед рекреантів щодо збереження довкілля.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Свіркова Є. М., Вишнеvsька І. Г. Оцінка впливу рекреаційних навантажень на природні екосистеми. *Наукові записки НаУКМА. Біологія та екологія*. Київ: ВД «КМ Академія», 2006. Т. 54. С. 45-46.

Мешкова В. Л. Коленкіна М. С. Відпад дерев сосни в осередках соснових пильщиків у Луганській області. *Лісівництво і агролісомеліорація*. 2010. Вип. 117. С. 278-283.

Брайко В. Б. Санітарний стан рекреаційно-оздоровчих лісових насаджень міста Чернігова. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2012. Вип. 22.15. С. 114-121.

Прокопчук В. М., Матусяк М.В. Ступінь рекреаційного навантаження та антропотолерантності лісових екосистем лісопаркової зони м. Вінниці. *Траекторія науки: Міжнародний електронний науковий журнал*. Т. 2, № 11. С. 51-56.

Санітарні правила в лісах України. URL: zakon1.rada.gov.ua. 19.04.2012.

REFERENCES

Svirkova, E. M., Vishnevskaya, I. G. (2006). Otsinka vplyvu rekreatsiynykh navantazhen' na pryrodni ekosystemy [Estimation of the impact of recreational loads on natural ecosystems]. *Naukovi zapysky NaUKMA. Biolohiya ta ekolohiya – Scientific Notes of NaUKMA. Biology and ecology*. Kyiv: VM "KM Academy". 54. 45-46. (in Ukrainian).

Meshkova, V. L., Kolenkin, M. S. (2010). Vidpad derev sosny v oseredkakh sosnovykh pyl'shchykiv u Luhans'kiy oblasti [Retreat of pine trees in the pine tree branches of Lugansk region]. *Lisivnytstvo i ahrolisomeliioratsiya – Arboriculture and agroforestry*. 117. 278-283.

Braiko, V. B. (2012) Sanitarnyy stan rekreatsiyno-ozdorovchykh lisovykh nasadzhen' mista Chernihova [Sanitary condition of the recreational and recreational forest planes of the city of Chernihiv]. *Naukovyy visnyk NLTU Ukrayiny – Scientific Bulletin of NLTU of Ukraine*. 22.15. 114-121. (in Ukrainian).

Prokopchuk, V. M., Matusyak, M. V. (2016). Stupin' rekreatsiynoho navantazhennya ta antrotolerantnosti lisovykh ekosystem lisoparkovoyi zony m. Vinnytsi [Degree of recreational load and anthotolerance of forest ecosystems in the Vinnytsia woodland park]. *Traektoryya nauky: Mezhdunarodnyy élektronnyy nauchnyy zhurnal – Trajectory of science: International electr. scientific journ.*. 2. 11. 51-56. (in Ukrainian).

Sanitarni pravyla v lisakh Ukrayiny [Sanitary rules in the forests of Ukraine]. (2012). URL: zakon1.rada.gov.ua. April 19, 2012. (in Ukrainian).