УДК 630*5

Л. И. Ткач[1], А. Б. Бондарь[2]*, В. А. Солодовник[2]
[1]Харьковский национальный университет городского хозяйства им. А. Н. Бекетова
[2]Украинский научно-исследовательский институт лесного хозяйства
и агролесомелиорации им. Г. Н. Высоцкого

ТИПОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ЛЕСОВ ВОДОСБОРА РЕКИ ВОРСКЛЫ

Необходимость ведения лесного хозяйства на основе водосборного принципа является ключевым моментом перехода отрасли на более высокие стандарты. Углубленное изучение формирования водосборов рек разного порядка дает возможность правильно оценивать имеющиеся ресурсы и рационально планировать их потребление. Неправильно принятые решения могут привести к разбалансированности лесного фонда, что в свою очередь скажется и на других отраслях сельского хозяйства.

В статье кратко приведена характеристика р. Ворсклы – левого притока р. Днепр. Приводится методика деления водосборов на более мелкие. Основное внимание уделено классификации рек по их площади, лесистости, типологическому и биологическому разнообразию. На основе результатов анализа лесотаксационной базы данных ПО «Укргослеспроект» проведена оценка типологического разнообразия водосборов р. Ворсклы. Уточнено количество типов леса, типов древостоев, фактическая лесистость и площадь водосборов на притоках р. Ворсклы.

Рекомендовано использовать результаты работы при формировании лесной политики Украины и в учебном процессе.

Ключевые слова: тип леса, тип лесорастительных условий (ТЛУ), лесистость, древостой, лесной фонд, лесохозяйственный водосбор (ЛХВ), р. Ворскла.

L. I. Tkach[1], A. B. Bondar'[2], V. A. Solodovnik[2]
[1]A. N. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv
[2]Ukrainian Research Institute of Forestry and Agroforestry them G. N. Vysotskiy

TYPOLOGICAL FOREST'S STRUCTURE OF THE WATERSHED OF THE RIVER VORSKLA

The need for forest management based on catchment principle is the key to the industry's transition to a higher standards.

An in-depth study of the formation of catchment areas of the different rivers makes it possible to properly evaluate available resources and rationally plan their consumption. Wrong decisions can lead to wood fund imbalance, which in turn will have impact on other sectors of agriculture.

This article summarizes a description of the river Vorskla – left tributary of the river Dnieper.

The technique of dividing the watershed into smaller watersheds. Emphasis is placed on the classification of the rivers in their area, forest cover, typological clasification and biological diversity around the river. Based on the analysis of the results from the forest's database software "Ukrgoslesproekt" evaluated typological diversity of the Vorskla River watershed. Clarified information: forest types, types of stands, the actual forest cover and watershed area on the tributaries of the river Vorskla.

It is recommended to use the results to from the forest policy in Ukraine and in the educational process.

Key words: forest type, forest conditions, forestation, forest stand, forest fund, watershed forestry, r. Vorskla.

Введение. Река Ворскла – левый приток р. Днепр. Абсолютные высоты над уровнем моря колеблются от 255 м в верхней части водосбора до 67 м в его низовьях. Падение реки составляет 190 м, средний уклон 0,3 м/км. Водосбор реки имеет грушевидную форму, длиной 310 км, средняя ширина 32 км, максимальная 100 км. Почвы на правобережье пылевато-среднесуглинистые пески, на левобережье пылевато-тяжелосуглинистые, лишь на приустьевом участке соответственно крупнопылеватые легкосуглинистые и песчанисто-легкосуглинистые, почвы – черноземные [1].

Исследованием лесов на р. Ворскле занимались многие ученые – В. П. Ткач [2], В. В. Горошко, А. С. Швачка, В. А. Солодовник [3], Д. А. Давыдов [4] и др.

* Научный руководитель – В. П. Ткач, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, член-корреспондент НААН Украины.

Взаимосвязь водных ресурсов и лесов является насущной проблемой во многих странах мира, и в частности Европы. Это было обсуждено на министерских конференциях в Страсбурге (1990), Хельсинки (1993), Лиссабоне (1998), Вене (2003), Варшаве (2007), Осло (2011), Мадриде (2015) [5].

Одним из основных критериев, влияющих на ведение лесного хозяйства на водосборах рек, является их структура. Она позволяет количественно оценить типологическое многообразие по многим факторам – геоморфологическим, почвенным, фитоценотическим. Исследования разнообразия лесов на притоках, а именно определение закономерности формирования и распространения лесов, имеет большое значение при планировании, организации и проведении лесохозяйственных мероприятий на водосборах [2].

Под ведением хозяйства на водосборах следует понимать организацию занятой им территории, чтобы процент лесистости был наиболее оптимален. Распределение лесов по породному составу, возрасту и другим структурным особенностям обеспечит высокое сохранение водоохранно-защитного и в целом средообразующего комплексов, удовлетворит потребности народного хозяйства в древесине и других продуктах леса [6].

Основная часть. Целью работы является анализ структуры водосборов р. Ворсклы для выявления типологического разнообразия типов леса на притоках, которые нужно учитывать при ведении лесного хозяйства.

Материал и методика исследований. Для анализа типологической структуры водосборов из базы данных ПО «Укргослеспроект» были отобраны насаждения, которые расположены на притоках р. Ворсклы. Для определения типологического разнообразия лесов были использованы методические положения украинской школы лесной типологии [7, 8]. Границы рек определялись с помощью программы MapInfo Professional 12.5 и векторной карты Украины. Классификация водосборов по проценту лесистости проводилась по методике М. Д. Гродзинского [9].

Результаты исследования. В пределах выделенных водосборов р. Ворсклы лесной фонд государственных предприятий распределен таким образом: ГП «Гутянское ЛХ» площадью 27,7 тыс. га; ГП «Октябрьское ЛХ» – 7,2 тыс. га; ГП «Тростянецкое ЛХ » – 20,4 тыс. га; ГП «Ахтырское ЛХ» – 17,1 тыс. га; ГП «Лебединское ЛХ» – 1,3 тыс. га; ГП «Краснопольское ЛХ» – 1,6 тыс. га; ГП «Полтавское ЛХ» – 24,5 тыс. га; ГП «Новосанжарское ЛХ» – 5,7 тыс. га; ГП «Кременчугское ЛХ» – 4,1 тыс. га; ГП «Диканьское ЛОХ» – 9,7 тыс. га.

Площадь лесов государственного лесного фонда на водосборе составляет 119,2 тыс. га. В лесном фонде р. Ворсклы по трофности преобладают груды, доля которых составляет более половины общей площади. По условиям увлажнения доминируют свежие типы леса (87%), доли сухих, влажных, сырых и очень сухих гигротопов составляют лишь 13%.

Каждая группа типов лесорастительных условий (ТЛУ) представлена разным количеством типов леса. Боры представлены четырьмя, субори – восемью, сугруды – двадцатью и груды – четырнадцатью типами леса. В общем выделено 45 типов леса, в том числе один – очень сухой, пять – сухих, шестнадцать – свежих, одиннадцать – влажных, девять – сырых и три – мокрых.

Согласно приведенной классификации М. Д. Гродзинского [9], водосборы рек Олешня, Без Названия (ЛХВ-21) относятся к среднеоблесненным (лесистость 25–50%), водосборы рек Рябинка, Гусинка, Ахтырка, Криничная, Хухра, Орешня, Мерла, Свинковка, Тагамлык, Без Названия (ЛХВ-16), Боромля, Ворсклица (ЛХВ-24) – к малооблесненным (лесистость 5–25%), а водосборы рек Гайворонка, Братеница, Иваны Кустолово, Без Названия (ЛХВ-17), Кобылячка, Без Названия (ЛХВ-19) – к практически безлесным (лесистость менее 5%). По нашим расчетам фактическая лесистость водосборов р. Ворсклы колеблется от 0,2 до 36,2%.

Исследование водосборов рек Лозовая, Веселая, Без Названия (ЛХВ-20) не проводилось, поскольку отсутствуют леса государственного лесного фонда.

Наибольшее типологическое разнообразие характерно для лесов водосбора р. Мерла (33 типа леса), наименьшее – для лесов водосбора р. Гайворонка (5 типов леса).

На водосборах рек Гайворонка, Иваны, Рябинка, Ахтырка количество типов леса не превышает 10 шт., Братеница, Гусинка, Криничная, Хухра, Кустолово, Без Названия (ЛХВ-17), Кобылячка, Без Названия (ЛХВ-19), Олешня колеблется в пределах 11–20 шт., на водосборах рек Орешня, Тагамлык, Без Названия (ЛХВ-16), Боромля, Ворсклица – в пределах 21–30 шт., Мерла, Свинковка, Без Названия (ЛХВ-21) – 31–40 шт. (таблица).

Наибольшую площадь на водосборе р. Ворсклы составляют следующие типы леса: свежая кленово-липовая дубрава (D_2-к-лД) – 55,8 тыс. га, (46,8% от общей покрытой лесом площади); свежая дубово-сосновая суборь (B_2-дС) – 23,3 тыс. га (19,5%); свежий липово-дубово-сосновый сугруд (C_2-л-дС) – 10,9 тыс. га (9,2%); свежий сосновый бор (A_2-С) – 6,1 тыс. га (6,1%); сухая кленово-липовая дубрава (D_1-к-лД) – 3,3 тыс. га

(2,8%); сырой черноольховый сугруд (C_4-Олч) – 1,8 тыс. га (1,5%); свежая дубовая судубрава эродированная (C_2-Д^э) – 1,5 тыс. га (1,2%); свежая пойменная судубрава (C_2-Д^п) – 1,3 тыс. га (1,1%) и влажный липово-дубово-сосновый сугруд (C_3-л-дС) – 1,2 тыс. га (1,0%). Площадь остальных типов леса составляет менее 11% от общей площади земель покрытых лесной растительностью.

Распределение преобладающих типов леса по площади на водосборах р. Ворсклы следующие:

свежий сосновый бор (A_2-С) представлен наиболее всего на р. Тагамлык (40%), меньше всего на р. Боромля (0,4%); на водосборах рек Криничная, Хухра, Орешня, Мерла, Свинковка, Кустолово, Без Названия (ЛХВ-19), Без Названия (ЛХВ-21), Боромля, Ворсклица – до 20%, Гусинка, Ахтырка, Без Названия (ЛХВ-16) – в пределах 20,1–40,0%, Тагамлык – 40,1–60,0%. Вообще не представлен тип леса на реках Гайворонка, Братеница, Иваны, Рябинка, Без Названия (ЛХВ-17), Кобылячка, Олешня;

свежая дубово-сосновая суборь (B_2-дС) наиболее представлена на р. Криничная (78,7 %), меньше всего – на р. Без Названия (ЛХВ-19) (1,0%); на водосборах рек Свинковка, Кобылячка, Без Названия (ЛХВ-19), Без Названия (ЛХВ-21), Олешня, Боромля, Ворсклица – до 20% от площади, покрытой лесом; Хухра, Орешня, Мерла, Тагамлык, Кустолово, Без-Названия (ЛХВ-16) колеблется от 20,1 до 40,0%, Ахтырка – 40,1–60,0%; Иваны, Гусинка, Криничная – от 60,1 до 80,0%. Вообще не представлен тип леса на реках Гайворонка, Братеница, Рябинка, Без Названия (ЛХВ-17);

свежий липово-дубово-сосновый сугруд (C_2-л-дС) наиболее представлен на р. Мерла (17,7%), наименее – на реках Рябинка, Гусинка, Без Названия (ЛХВ-17) (по 0,3%); на водосборах рек Братеница, Иваны, Рябинка, Гусинка, Ахтырка, Криничная, Хухра, Орешня, Мерла, Свинковка, Тагамлык, Без Названия (ЛХВ-16), Без Названия (ЛХВ-17), Кобылячка, Без Названия (ЛХВ-21), Олешня, Боромля, Ворсклица (ЛХВ-24) – до 20%. Не представлен тип леса на реках Гайворонка, Кустолово, Без Названия (ЛХВ-19);

свежая кленово-липовая дубрава (D_2-к-лД) наиболее представлена на р. Рябинка (95,5%), а меньше всего на р. Криничная (0,5%); на водосборах рек Тагамлык, Криничная, Кустолово, Без Названия (ЛХВ-16) – до 20% от площади, покрытой лесной растительностью, Мерла – колеблется от 20,1 до 40,0%; Хухра, Орешня, Свинковка, Без Названия (ЛХВ-17), Без Названия (ЛХВ-21) – 40,1–60,0%; Гайворонка, Кобылячка, Без Названия (ЛХВ-19), Боромля – от 60,1 до 80,0%, а Братеница, Рябинка, Олешня, Ворсклица – 80,1–100%. Полностью отсутствует лес на реках Иваны, Гусинка, Ахтырка;

Характеристика водосборов р. Ворсклы

Название реки, номер лесохозяйственного водосбора	Приток	Площадь лесов, тыс. га	Площадь водосбора, тыс. га	Фактическая лесистость, %	Количество типов леса, шт.
Лозовая (ЛХВ-1)	Левый	–	6,5	–	–
Гайворонка (ЛХВ-2)	Левый	0,2	8,9	2,2	8
Братеница (ЛХВ-3)	Левый	0,5	27,5	1,8	14
Иваны (ЛХВ-4)	Левый	0,05	25,2	0,2	9
Рябинка (ЛХВ-5)	Левый	1,8	34,9	5,2	10
Веселая (ЛХВ-6)	Левый	–	12,9	–	–
Гусинка (ЛХВ-7)	Левый	2,1	17,4	12,1	11
Ахтырка (ЛХВ-8)	Левый	0,9	14,5	6,2	9
Криничная (ЛХВ-9)	Левый	1,4	8,6	16,3	16
Хухра (ЛХВ-10)	Левый	2,2	20,2	10,9	20
Орешня (ЛХВ-11)	Левый	4,7	51,8	9,1	23
Мерла (ЛХВ-12)	Левый	32,7	220,7	14,8	33
Свинковка (ЛХВ-13)	Левый	16,8	186,5	9,0	31
Тагамлык (ЛХВ-14)	Левый	6,3	80,4	7,8	24
Кустолово (ЛХВ-15)	Левый	0,6	50,4	1,2	17
Без Названия (ЛХВ-16)	Левый	2,8	14,0	20,0	29
Без Названия (ЛХВ-17)	Правый	0,4	18,4	2,2	17
Кобылячка (ЛХВ-18)	Правый	0,3	75,6	0,4	16
Без Названия (ЛХВ-19)	Правый	0,3	79,2	0,4	12
Без Названия (ЛХВ-20)	Правый	–	19,0	–	–
Без Названия (ЛХВ-21)	Правый	13,2	36,5	36,2	32
Олешня (ЛХВ-22)	Правый	9,1	26,7	34,1	17
Боромля (ЛХВ-23)	Правый	10,5	70,5	14,9	24
Ворсклица (ЛХВ-24)	Правый	12,4	87,1	14,2	25
Ворскла	–	**119,2**	**1194,0**	**10,0**	**45**

свежая судубрава эродированная (C_2-Д^э) представлена наиболее на р. Без Названия (ЛХВ-21) (6,5%), а меньше всего на р. Тагамлык (0,1%);

влажный липово-дубово-сосновый сугруд (C_3-л-дС) наиболее представлен на реках Хухра, Тагамлык (по 2,8%), наименее – на р. Олешня (0,01%);

свежая пойменная судуброва (C_2-Д^п) наиболее распространена на р. Кобылячка (12,7%), а меньше всего на р. Боромля (0,01%);

сырой черноольховый сугруд (C_4-Олч) наиболее представлен на р. Иваны (6,4%), меньше всего на реках Без Названия (ЛХВ-16), Ворсклица (по 0 2%);

сухая кленово-липовая дубрава (D_1-к-лД) представлена более всего на р. Гайворонка (31,1%), а меньше всего на р. Тагамлык (0,01%).

Разное количество типов леса на водосборах объясняется разнообразием геоморфологических и почвенно-климатических условий формирования лесов, в пределах соответствующих водосборов. При увеличении количества типов леса на водосборах условия для ведения лесного хозяйства в лесах р. Ворсклы будут усложняться.

На водосборах р. Ворсклы наибольшие площади занимают следующие типы древостоев: дубравы – 61,8 тыс. га (51,8% от общей площади, покрытой лесной растительностью), сосняки – 39,1 тыс. га (32,8%).

Менее представлены олешники – 4,6 тыс. га (3,8%), ясенники – 3,9 тыс. га (3,3%), кленовники – 2,0 тыс. га (1,7%), березняки – 1,7 тыс. га (1,4%), осинники – 1,5 тыс. га (1,2%), тополевики – 1,5 тыс. га (1,2%), акациевики – 1,4 тыс. га (1,2%), сумма других древостоев – 1,8 тыс. га (1,5%).

Заключение. В пределах водосбора р. Ворсклы выделено 24 водосбора рек меньшего порядка. Площадь их составляет от 6,5 тыс. га (р. Лозовая) до 220,7 тыс. га (р. Мерла). Типологическое разнообразие водосборов р. Ворсклы представлено 45 типами леса. Фактическая лесистость колеблется от безлесных (меньше 0,01%) – реки Лозовая, Веселая, Без Названия (ЛХВ-20) до 36,2% – р. Без Названия (ЛХВ-21).

Наибольшую площадь на водосборе р. Ворсклы занимают такие типы леса: свежая кленово-липовая дубрава – 46,8% от общей площади, покрытой лесной растительностью, свежая дубово-сосновая суборь – 19,5%, свежий липово-дубово-сосновый сугруд – 9,2%, свежий сосновый бор – 6,1%, сухая кленово-липовая дубрава – 2,8%, сырой черноольховый сугруд – 1,5%, свежая судубрава эродированая – 1,2%, свежая пойменная судубрава – 1,1% и влажный липово-дубово-сосновый сугруд – 1,0% от общей площади земель, покрытых лесной растительностью. Преобладают дубовые и сосновые типы древостоев.

Литература

1. Справочник по водным ресурсам СССР. Т. VIII: Украинская ССР. Ч. 2 / под ред. М. С. Каганера. Киев: Изд-во АН УССР. 1955. 657 с.

2. Ткач В. П. Заплавні ліси України. Харків: Право, 1999. 368 с.

3. Горошко В. В., Швачка О. С., Солодовник В. А. Аналіз таксаційної будови деревостанів в межах середньої течії р. Ворскла Сумської області // Вісник ХНАУ ім. В. В. Докучаєва. 2009. № 2. С. 175–178.

4. Давидов Д. А. Нові види для флори лісів Роменсько-Полтавського геоботанічного округу // Укр. ботан. журн. 2011. Т. 68, № 2. С. 195–203.

5. Forest Europe 25 years (1990–2015) promoting SFM in Europe [Электронный ресурс]. URL: http://www.foresteurope.org/ministerial_conferences (дата обращения: 25.01.2016).

6. Чубатий О. В. Гірські ліси – регулятори водного режиму. Ужгород: Карпати, 1984. 104 с.

7. Остапенко Б. Ф., Ткач В. П. Лісова типологія: навчальний посібник / Харк. нац. аграр. ун-т ім. В. В. Докучаэва, Укр. ордена «Знак Пошани» наук.-досл. ін-т лісового господ-ва та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького. Харків, 2002. 204 с.

8. Погребняк П. С. Основы лесной типологии. Киев: Изд-во АН УССР, 1955. 456 с.

9. Гродзинський М. Д. Основи ландшафтної екології. Київ: Либідь, 1993. 224 с.

References

1. *Spravochnik po vodnym resursam SSSR. T. VIII. Ukrainskaya SSR. Ch. 2* [Handbook of water resources of the USSR. Vol. VIII: Ukrainian SSR. Part 2]. Kiev, AN USSR Publ., 1955. 657 p.

2. Tkach V. P. *Zaplavni lisy Ukrayny* [Floodplain forests Ukraine]. Kharkiv, Pravo Publ., 1999. 368 p.

3. Goroshko V. V., Shvachka O. S., Solodovnik V. A. Analysis taksatsiynoyi structure stands within the middle course r. Vorskla Sumy region. *Visnyk KhNAU imeni V. V. Dokuchaeva* [Bulletin of V. V. Dokuchaev KhNAU], 2009, no. 2, pp. 175–178 (In Ukraine).

4. Davydov D. A. New species of flora for forest-Romny Poltava geobotanical district. *Ukrayns'kyy botanichnyy zhurnal* [Ukrainian botanical journal], 2011, vol. 68, no. 2, pp. 195–203 (In Ukraine).

5. Forest Europe 25 years (1990–2015) promoting SFM in Europe [Elektronic resource]. Available at: http://www.foresteurope.org/ministerial_conferences (accessed 25.01.2016).

6. Chubatyy O. V. *Girs'ki lisy – regulyatory vodnogo rezhymu* [Mountain forests – water regime regulators]. Uzhgorod, Karpaty Publ., 1984. 104 p.

7. Ostapenko B. F., Tkach V. P. *Lisova typologiya: navchal'nyy posibnyk* [Forest typology: tutorial]. Kharkiv, 2002. 204 p.

8. Pogrebnyak P. S. *Osnovy lesnoy tipologii* [Fundamentals of forest typology]. Kiev, AN USSR Publ., 1955. 456 p.

9. Grodzins'kyy M. D. *Osnovy landshaftnoy ekologiy* [Basics of landscape ecology]. Kiev, Lybid' Publ., 1993. 224 p.

Информация об авторах

Ткач Людмила Ивановна – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры инженерной экологии городов. Харьковский национальный университет городского хозяйства им. А. Н. Бекетова (61002, г. Харьков, ул. Маршала Бажанова, 17, Украина). E-mail: tkachly@i.ua

Бондарь Александр Богданович – аспирант лаборатории лесоводства. Украинский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации им. Г. Н. Высоцкого (61024, г. Харьков, ул. Пушкинская, 86, Украина). E-mail: olexandr.bondar@i.ua

Солодовник Владислав Анатольевич – научный сотрудник лаборатории лесоводства. Украинский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации им. Г. Н. Высоцкого (61024, г. Харьков, ул. Пушкинская, 86, Украина). E-mail: vlad_solodovnik@inbox.ru

Information about the authors

Tkach Lyudmila Ivanovna – PhD (Agriculture), Assistant Professor, the Department of Engineering Ecology of Cities. A. N. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv (17, Marshala Bazhanova str., 61002, Kharkiv, Ukraine). E-mail: tkachly@i.ua

Bondar' Aleksandr Bogdanovich – PhD student, the Forestry Laboratory. Ukrainian Research Institute of Forestry and Agroforestry them G. N. Vysotskiy (86, Pushkinskaya str., 61024, Kharkiv, Ukraine). E-mail: olexandr.bondar@i.ua

Solodovnik Vladislav Anatol'evich – researcher, the Forestry Laboratory. Ukrainian Research Institute of Forestry and Agroforestry them G. N. Vysotskiy (86, Pushkinskaya str., 61024, Kharkiv, Ukraine). E-mail: vlad_solodovnik@inbox.ru

Поступила 16.02.2016