

5. Цвид-Эндрю, Н.В. Исследование влияния солнечной активности на уровень воды озера Свитязь, количество осадков и температуру воздуха (на основе спектрально-корреляционного анализа) / Н.В. Цвид-Эндрю // Вестн. БГУ. Сер. В. – 2015. – № 5. – С. 80–85.
6. Смоляк, Л.П. Дендроклиматические особенности радиального прироста сосны на почвах атмосферного увлажнения севера БССР / Л.П. Смоляк, А.А. Болботунов // Охрана окружающей среды. – 1983. – Вып. 2. – С. 99–105.

PROTECTED AREAS REPUBLICAN IMPORTANCE OF BELARUS TO 2025

A. BOLBOTUNOV, E. DEGTYAREVA

In the article structural scheme of protected areas by regions up to 2025. Results dendrochronological research executed in the wildlife sanctuaries, reserves and national parks. An example of the graph dendrochronological scales. The connection between the radial increment of coniferous with the solar activity in the Wolf numbers.

Keywords: *protected areas, dendrochronology, radial increment, coniferous timbers, solar activity.*

УДК 630

ДЕНДРОКЛИМАТОХРОНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ (ПРЕДПОСЫЛКИ) УСТОЙЧИВОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЛЕСОВ В БАССЕЙНЕ ЗАПАДНОЙ ДВИНЫ В СВЯЗИ СО СТРОИТЕЛЬСТВОМ КАСКАДА ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

А.А. БОЛБОТУНОВ, Е.В. ДЕГТЯРЕВА

(Полоцкий государственный университет, Беларусь)

Работа посвящена изучению предпроектного состояния земель, климатических условий и растительного покрова в виде хвойных пород деревьев, на основе которых по ширине годичных колец разработаны вековые дендрошкалы как база индикации окружающей среды, природных и техногенных воздействий.

Ключевые слова: *интеграция, совместное использование тематических и пространственных баз данных, прогноз экологического состояния по условиям землепользования, потепление климата, каскад гидроэлектростанций.*

Беларусь имеет оптимальную лесистость. Леса занимают около 40% территории, хотя в послевоенный период лесистость снижалась до 20%. Однако возрастная и породная структура еще не соответствуют современным требованиям. Преобладают средневозрастные насаждения (48%), недостаточно спелых лесов – 12,5%, хотя последние годы стала заметной тенденция к их увеличению. Увеличение березовых насаждений до 23%

и общее снижение хвойных насаждений до 63% не является оптимальным [1–3]. В республике выполнена оптимизация породной структуры лесов по материалам почвенно-типологических исследований, по данным кадастрового учета «ГИС Лесные ресурсы», а также с учетом состояния еловых древостоев и их недостаточной устойчивости в период роста активных температур за 2006–2015 гг. на 300–400 °С (табл. 1).

С учетом требований концепции энергетической безопасности республики до 2035 г., принятой в 2015 г., осуществляется строительство каскада электростанций (Витебской, Полоцкой, Бешенковичской, Верхнедвинской) [4]. Экологическое состояние природного каркаса в бассейне Западной Двины (табл. 2) обеспечивается, в т.ч. разработанной схемой особо охраняемых природных территорий (ООПТ) республиканского значения до 2025 гг. (табл. 3). В Витебской области обращает на себя внимание сравнительно высокая представительность гидрологических и водноболотных заказников, что усиливает особую роль в поддержании водоохраной, защитной, санитарно-гигиенической функций и учитывает бассейновый принцип в оптимизации водоохраной роли лесов [5–10].

Роль природных индикаторов в определении состояния окружающей среды возрастает, особенно в период потепления климата. Выявленные особенности повышения летних температур за период после 2006 г. [10] до настоящего времени вносят определенные коррективы в распределение тепловлагообеспеченности.

Устойчивое продуцирование лесных экосистем – важный индикатор состояния климата и одновременно фактор его эволюции. Адаптацию лесов к изменению климата определяет региональная оценка трансформации лесных экосистем под влиянием антропогенного фактора и разработка сценариев прогнозных изменений в них с осуществлением строительства каскада электростанций. Ставится задача познания механизма климаторегулирующей функции лесов при бассейновом территориальном планировании.

В докладе приводятся сведения о наличии разработанных многовековых дендрощкал в бассейне Западной Двины по сосне, ели, лиственнице. Значительное количество гидрометеостанций и ООПТ способствует реализации бассейнового принципа. Проблемные ситуации за период потепления с увеличением зимних, а теперь и летних температур могут разрешаться в научном плане дендрохронологическими методами и разработанными программами минимаксного анализа. ДКХ-моделирование с прогнозированием на 10–20 лет с возможностью его верификации создает предпосылки для более активного развития этого метода [11].

Создание тестового полигона с установкой чувствительных датчиков измерения сезонного радиального прироста (ширины годичного кольца) на модельных деревьях дает возможность оценить происходящие изменения, особенно в участвовавших экстремальных климатических ситуациях.

Таблица 1

Сумма биологически активных температур (больше 10°C) по данным ГМС северной части Беларуси

Метеостанции	Годы															Средняя сумма		Разница
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	до 1990	2006–15						
ВИТЕБСК	2448	2506	2283	2356	2819	2755	2660	2726	2745	2541	2151	2584	433					
Верхнедвинск	2356	2332	2182	2219	2497	2595	2398	2576	2541	2241	2059	2394	335					
Езерище	2323	2323	2151	2203	2558	2533	2378	2522	2368	2346	1975	2370	395					
Шарковщина	2402	2402	2240	2277	2632	2607	2522	2619	2635	2291	2076	2463	387					
Лынтупы	2356	2338	2154	2182	2428	2494	2356	2489	2430	2201	1993	2343	350					
Полоцк	2384	2387	2197	2246	2626	2619	2513	2647	2631	2346	2092	2460	368					
Докшицы	2338	2362	2114	2166	2506	2564	2510	2522	2635	2582	2165	2430	265					
Лепель	2430	2454	2280	2310	2701	2675	2627	2661	2361	2427	2157	2493	336					
Сенно					2767	2701	2612	2716	2392	2489	2115	2613						
Орша	2359	2433	2261	2267	2755	2639	2618	2670	2664	2473	2141	2514	373					
Березинский заповедник					2511	2545	2474	2524	2525	2285		2477						

Таблица 2

Экологическое состояние территории по условиям землепользования в процентах

Район	Бассейн	С.-х. освоенность	Распаханность	Лесистость	Заболоченность и обводненность	Доля земель природного каркаса
Бешенковичский	бал.	48,3	26,5	37,1	10,5	54,5
Браславский	бал.	39,6	21,1	38,6	17,4	61,0
Верхнедвинский	бал.	37,2	22,2	51,0	8,8	65,0
Витебский	бал.	41,7	24,4	47,8	5,4	56,3
Глубокский	бал.	54,4	28,9	30,6	9,2	47,7
Городокский	бал.	26,6	11,2	63,0	7,6	75,9
Докшицкий	чер.	34,6	19,2	53,6	7,1	63,7
Дубровенский	чер.	56,5	34,9	33,7	4,4	43,6
Лепельский	бал.	28,9	14,7	58,0	8,2	71,2
Лиозненский	бал.	42,0	25,8	50,6	3,6	57,8
Миорский	бал.	45,3	25,0	30,0	19,1	53,3
Оршанский	чер.	58,4	43,2	31,5	3,2	39,0
Полоцкий	бал.	23,6	12,4	61,6	9,1	74,5
Поставский	бал.	46,0	26,2	42,6	6,9	55,3
Россонский	бал.	13,6	7,0	74,3	7,4	84,4
Сенненский	бал.	43,0	29,4	49,5	3,0	57,4
Толочинский	чер.	54,1	38,5	35,7	4,6	44,7
Ушачский	бал.	33,8	18,2	50,4	12,3	70,6
Чашникский	бал.	47,9	23,0	37,2	9,9	58,8
Щарковщинский	бал.	58,6	36,0	28,1	8,5	42,0
Шумилинский	бал.	34,6	20,6	51,4	10,2	67,1
Витебская обл.		39,4	22,8	47,5	8,6	61,0

Схема ООПТ республиканского значения Витебской области

Заповедники и национальные парки	Заказники					
	гидрологические	ландшафтные	биологические	водно-болотные		
1	2	3	4	5		
1 Березинский биосферный заповедник <i>Витебская обл.</i> <i>Лепельский</i> <i>Докицкий</i> <i>66241 га 66241 га Мин-ская обл.</i> <i>Борисовский</i> <i>18951 га 18951 га</i>	26 Белое <i>Глубокский</i> 483 483	25 Бабиновичский <i>Лиозненский</i> преобразование 2018-2019 гг. 10547 10550	34 Запольский <i>Витебский</i> 794 794	31 Дрожбитка Свина <i>Полоцкий</i> 6727 6727		
	27 Болото мох <i>Миорский</i> 4602 4602		39 Лонно <i>Полоцкий</i> 443 443			
	28 Верхневилейский <i>Докицкий</i> 815 815	32 Ельня <i>Миорский</i> <i>Шарковичинский</i> 25301 25301	40 Мошно <i>Витебский</i> 399 399	33 Жада <i>Миорский</i> объявление ---- 7072		
	29 Глубокое Островито <i>Полоцкий</i> 1353 1353	35 Козьянский <i>Полоцкий</i> преобр. 2018-2020 26080 26100	47 Чистик <i>Витебский</i> 300 300	49 Янка <i>Шарковичинский</i> 5848 5848		
3 Национальный парк «Браславские озера» <i>Витебская область</i> <i>Браславский р-н</i> общая площадь 64493 га 64493 га	36 Корятенский Мох <i>Городокский</i> преобр. 2019-2020 1389 1389	37 Красный Бор <i>Рассонский</i> <i>Верхнедвинский</i> преобр. 2016-2017 34213 35450				
	43 Сервечь <i>Докицкий</i> <i>Глубокский</i> преобр. 2016-2017 9068 9070	41 Освейский <i>Верхнедвинский</i> <i>Столбцовский</i> 30567 30567				

1	2	3	4	5
4 Национальный парк «Нарочанский»	30 Долгое Глубокский 644 644	44 Синьша Россонский 12877 12877		
<u>Витебская область</u> Поставский 1058 га 1058 га Мин-	38 Кривое Ушацкий 1064 1064			
<u>Мядельская область</u> Мядельский Вилейский 86384 га 86384 га	42 Ричи Браславский 1391 1391			
<u>Гродненская обл.</u> Сморгонский 218 га 218 га	45 Сосно Шумилинский 168 168		Условные обозначения	
общая площадь 87660 га 87660 га	46 Споры Поставский объяснение ---- 1000		номер в «схеме» название ООПТ район размещения площадь в гектарах на 2015 г на 2026 г	
Итого площадь заказников республиканского значения в Витебской области на 2015 год – 180588 га, на 2026 год – 189924 га. Всего площадь ООПТ (с учетом заповедника и национальных парков) на 2015 год – 312380 га, на 2026 год – 321716 га.	Швакшты Поставский 1517 1517			

ЛИТЕРАТУРА

1. Лесное управление = Forst governance/ А.В. Неверов [и др.] ; под общ. ред. А.В. Неверова. – Минск : Пачатк. шк., 2014. – 400 с.
2. Национальный доклад о состоянии, использовании и охране земельных ресурсов Республики Беларусь (по состоянию на 1 января 2011 года) / Государственный комитет по имуществу Респ. Беларусь ; под ред. Г.И. Кузнецова. – Минск : РУП «БелНИЦзем», 2011. – 184 с.
3. Багинский, В.Ф. Состояние проблемы и перспективы главного лесопользования в Республике Беларусь на современном этапе / В.Ф. Багинский // Сибир. лес. журн. – 2014. – № 2. – С. 7–21.
4. Концепция энергетической безопасности Республики Беларусь : постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 23 дек. 2015 г., № 1084.
5. Схема рационального размещения особо охраняемых природных территорий республиканского значения до 1 января 2025 года : постановление Совета Министров Респ. Беларусь 02.07.2014 г., № 649.
6. Молчанов, А.А. Экспериментальный способ определения водоохраной роли лесов в природных условиях / А.А. Молчанов // Лесоведение. – № 1997.
7. Болботунов, А.А. К вопросу об устойчивости береговых линий водохранилищ Беларуси / А.А. Болботунов, Е.Ю. Лондарь // Геодезия и кадастры: прошлое, настоящее и будущее : тр. Междунар. науч. конф., посвящ. 30-летию кафедры геодезии и кадастров ; под общ. ред. д-р техн. наук, проф. В.П. Подшивалова. – С. 163–169.
8. Лесной кодекс Республики Беларусь : 24 дек. 2015 г., № 332-3.
9. Водный кодекс Республики Беларусь : 21 мая 2015 г. – Минск : Нац. центр правовой информации Респ. Беларусь, 2014. – 80 с.
10. Логинов В.Ф., Тобальчук Т.Г. Изменение площадей агроклиматических областей на территории Беларуси // Природопользование 2014, вып. 25 с. 47-52.
11. Болботунов, А.А. Оценка состояния окружающей среды на основе комплексного мониторинга радиального прироста хвойных пород ООПТ/ А.А. Болботунов, Е.В. Дегтярева // Современные технологии в деятельности особо охраняемых природных территорий: геоинформационные системы, дистанционное зондирование земли : сб. науч. ст. – Минск : А.Н. Вараксин, 2015 – С. 9–13.

DENDROCLIMATOCHRONOLOGICAL PREREQUISITES FOR SUSTAINABLE OPERATION OF LAND IN THE BASIN OF THE WESTERN DVINA IN CONNECTION WITH THE CONSTRUCTION OF HYDROPOWER PLANTS

A. BOLBOTUNOV, E. DEGTYAREVA

The work is devoted to the study predesign condition of land, the climate and coniferous vegetation, on which designed dendroscale centenary tree rings as a base indication of environment, natural and industrial influences

Keywords: *integration, sharing thematic and spatial databases, forecast for ecological state of land use conditions, climate warming, cascade of hydro-power stations.*