

5. Калесник С. В. Основы общего земледелия.— М.; Л.: Учпедгиз, 1947.—484 с.
6. Справочник по климату СССР, т. 1.— М.: Гидрометеонадат, 1976.—390 с.
7. Фриш В. А. Сезонная динамика ландшафтов Белорусского Поозерья.— Изв. ВГО, 1974, т. 106, вып. 1, с. 11—17.
8. Шкляр А. Х. Климат Белоруссии и сельское хозяйство.— Минск: Изд-во М-ва высш., сред. спец. и проф. обр. БССР, 1962.—430 с.
9. Шкляр А. Х. Календарь природы Белоруссии.— Минск: Вышэйшая школа, 1979.—264 с.
10. Шульгин А. М. Современные задачи биоклиматологии.— В кн.: Труды фенологического совещания. Л., 1960, с. 451—456.
11. Шульц Г. Э. Некоторые новые научные проблемы фенологии.— В кн.: Доклады фенологического сектора. Л., 1965, с. 5—24.
12. Шульц Г. Э. О средних многолетних сроках наступления сезонных явлений природы.— В кн.: Сезонная жизнь природы Русской равнины. Л., 1970, с. 5—6.
13. Шульц Г. Э. Система фенологических сезонов внетропической Евразии.— Тез. докл. XII Междунар. бот. конгр. Л., 1975, т. 7, с. 205—206.
14. Щербиновский Н. С. Местная природа и сельское хозяйство.— М.: 1954.—182 с.
15. Юркевіч І. Д., Ярашэвіч Э. П., Козла З. І. Рытм сезоннага і розпагядзізнага развіцця бярозы барадаўчатая і бярозы пушыстай.— Весті АН БССР. Сер. біял. навук, 1979, № 5, с. 9—16.
16. Юркевич И. Д., Голод Д. С., Ярошевич Э. П. Фенологические исследования древесных и травянистых растений: Методическое пособие.— Минск: Наука и техника, 1980.—85 с.

*Секция флоры и растительности
при Институте экспериментальной ботаники
им. В. Ф. Купревича АН БССР*

УДК 634.0.561.24:582.475.4

**Е. Г. ПЕТРОВ, В. С. РОМАНОВ, О. А. АТРОЩЕНКО,
Н. А. КОРОТКЕВИЧ, И. М. КАЧАНОВСКИЙ**

ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА РАДИАЛЬНЫЙ ПРИРОСТ СОСНЫ (ПО ИССЛЕДОВАНИЯМ В БССР)

Проведенные к настоящему времени многочисленные исследования взаимосвязи метеорологических условий и прироста сосны в различных климатических зонах выявили неоднозначность влияния наиболее существенных факторов влаго- и теплообеспеченности. Это обусловлено в первую очередь слабой изученностью биологических процессов роста на фоне высокой изменчивости погодных условий. Начало, продолжительность, окончание и интенсивность роста как в высоту, так и по диаметру в различные годы неодинаковы. Например, в условиях Архангельской области в теплые годы до 74—80% прироста

побега приходится на июнь, заканчивается рост в высоту в июле [9]. В холодные годы 71% прироста приходится на июль, рост заканчивается в августе. Значительная доля прироста в высоту в первой половине вегетационного периода (июнь) свидетельствует о том, что величина его зависит от запасных веществ, отложившихся в предыдущем году. Коэффициент корреляции между суммарным приростом сосны и средней температурой трех летних месяцев предшествующего года равен $0,67 \pm 0,05$ (Архангельская обл.).

В условиях Карелии кульминация радиального прироста ствола у сосны наблюдается в конце июня—начале июля, когда колебания температуры существенно влияют на рост, а окончание прироста отмечается в августе [4]. По данным автора, срок прекращения деятельности камбия отчасти зависит от влажности почвы, а оптимальные условия для жизнедеятельности камбия у сосны создаются при температуре воздуха и почвы выше 7°C .

Влияние температуры на рост побегов проявляется косвенно, через изменение размеров хвоинок. Увеличение или уменьшение длины хвоинок влияет на площадь листовой поверхности, накопление органического вещества и в конечном итоге на рост растений, в частности на годичный прирост в следующем году [9].

Согласно исследованиям, проведенным в Литовской ССР [3], действие температуры и осадков обнаруживается лишь на 2—5-й год.

Г. Б. Гортинский [2] в средней подзоне тайги наблюдал большое разнообразие ответных реакций прироста на факторы внешней среды как по типам леса, так и по древесным породам. У сосны, например, на прирост оказывали влияние метеоусловия 2—3 предыдущих лет.

Исследования роста сосняков Ильменского заповедника [7] показали, что ход нарастания годичного кольца находится в соответствии с динамикой запасов влаги в корнеобитаемом слое почвы. Почвенные засухи сказываются на приросте сосны по диаметру не только в текущем году, но в значительной степени и в следующем.

На серых лесных почвах Воронежской области, на основании расчета гидротермического коэффициента и анализа годичных текущих приростов ведущим ограничивающим фактором продуктивности насаждений признана влагообеспеченность [1]. Роль осадков текущего вегетационного периода усиливается на автоморфных почвах [6]. С. П. Кошельков [5] установил некоторую тенденцию прямой зависимости величины прироста от количества осадков в мае—июне текущего года и в июле—сентябре предыдущего года в сосняках мшисто-лишайниковых.

По мнению А. Я. Орлова и др. [8], недостаточно четкая реакция прироста сосны на изменение метеорологических факторов связана с тем, что ее многолетний листовой аппарат в какой-то мере сглаживает влияние неблагоприятных погодных условий на накопление деревом органического вещества. Уменьшение массы молодой хвои в текущем году не так сильно отразится на общей продуктивности фотосинтеза, поскольку основная часть листовой поверхности, функционирующей в период вегетации, приходится на долю хвои старшего возраста. Влияние этого уменьшения сильнее скажется на следующий год, когда она будет участвовать в работе листового аппарата уже на протяжении всего сезона, и проявится в какой-то мере еще в течение ряда лет. У древесных пород с ежегодно обновляющейся листвой ширина годичного кольца должна более чутко реагировать на колебания погодных условий.

Нами проведены исследования влияния климатических факторов на прирост сосны в условиях Белоруссии. Для объективного выявления значимости отдельных и комплексных метеорологических показателей на радиальный прирост сосновых насаждений вычислены уравнения множественной регрессии на ЭВМ ЕС-1020.

В качестве зависимой переменной в уравнениях регрессии использовались индексы годичного кольца, рассчитанные по способу 20-летних скользящих средних с шагом по 5-летиям. Метод сглаживания с выражением ширины годичных слоев в относительных величинах (индексах) применяется для элиминирования доли текущего годичного прироста, обусловленного неклиматическими факторами. Индексы усреднялись по четырем пробным площадям, заложенным в пределах одного лесничества в средневозрастных сосняках на автоморфных почвах с глубиной залегания уровня грунтовых вод ниже 3 м. Они рассчитаны для последних 30—40 лет.

На первом этапе обработки в уравнения связи вводилось 6 метеорологических показателей (независимые переменные): X_1 —отношение суммы осадков интенсивностью ≥ 5 мм или ≥ 10 мм за определенный период к среднемноголетней величине; X_2 —отношение количества дней с осадками принятой интенсивности за соответствующий период к среднемноголетнему; X_3 —коэффициент распределения осадков, представляет собой произведение сумм величин атмосферных осадков и числа дней с осадками ≥ 5 мм или ≥ 10 мм, выраженных в относительных числах от их средних многолетних значений $K_{p.o} = D_k / D_{cp} \cdot O_k / O_{cp}$; X_4 —отношение суммарной продолжительности бездождевых периодов более 10 дней между осадками ≥ 5 мм к среднемноголетней; X_5 —отношение суммы среднемесячных температур воздуха за соответствующий пе-

риод к среднемноголетней; X_6 — плювиотермический коэффициент — отношение суммы осадков ≥ 5 мм или ≥ 10 мм к сумме среднемесячных температур за тот же период.

Для расчета уравнений связи прироста и метеорологических показателей выбрано 4 объекта, различных по местоположению в широтном направлении (в пределах подзоны широколиственно-еловых лесов), вблизи которых (на расстоянии не более 20 км) расположены метеостанции или посты с достаточным числом лет наблюдений: Городокский лесхоз, Езерищенское лесничество («Езерище»); Полоцкий лесхоз, Туровлянское лесничество («Полоцк»); Бегомльский лесхоз, Бегомльское лесничество («Бегомль»); Воложинский лесхоз, Вишневское лесничество («Воложин»).

По каждому объекту определяли 8—10 вариантов, различающихся по периодам, за которые учитывали суммы осадков и остальные метеорологические показатели, а также по пороговым величинам эффективных осадков, за которые принимались осадки слоем ≥ 5 или ≥ 10 мм: I — осадки ≥ 5 мм и другие показатели за май—июнь текущего года+июль—сентябрь предшествующего; II — осадки ≥ 5 мм за май—сентябрь текущего года; III — осадки ≥ 5 мм за гидрологический год (октябрь—декабрь предшествующего+январь—сентябрь текущего года); IV — осадки ≥ 5 мм за май—сентябрь текущего и предшествующего года; V — осадки ≥ 5 мм за май—сентябрь текущего и двух предшествующих лет; VI — осадки ≥ 10 мм за май—июнь текущего года+июль—сентябрь предшествующего; VII — осадки ≥ 10 мм за май—сентябрь текущего года; VIII — осадки ≥ 10 мм за май—сентябрь текущего и предшествующего года; IX — осадки ≥ 10 мм за май—сентябрь текущего и двух предшествующих лет; X — общая сумма осадков за май—июнь текущего года+июль—сентябрь предшествующего.

Результаты многофакторного статистического анализа выражали в форме линейной модели:

$$y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_iX_i,$$

где y — теоретическая величина прироста в индексах годового кольца; b — коэффициенты регрессии; X — факторы.

Коэффициент регрессии показывает увеличение или уменьшение прироста индексов, которое обусловлено изменением соответствующего метеорологического фактора (X) на одну единицу.

О достоверности коэффициентов регрессии судили по величине t (критерий Стьюдента), при уровне достоверности 95% $t_{\text{табл}} = 2,05$ (число степеней свободы $d_f = 27 \dots -29$).

Критерию t удовлетворяют по объекту «Езерище»: X_1 в варианте IV, X_1 , X_5 и X_6 в варианте X; по объекту «Полоцк».

X_4 в варианте IV, X_6 в варианте V; по объекту «Бегомль»: X_4 в варианте VI, X_4 в варианте VIII; по объекту «Воложин»: X_1 , X_5 и X_6 в варианте I, X_1 в варианте II, X_4 в варианте V, X_1 в варианте VI, X_1 и X_6 в варианте X (близкое значение X_5).

С другой стороны, наибольшими коэффициентами корреляции (более 0,4) характеризуются по объекту «Езерище»: X_2 в варианте IV; по объекту «Полоцк»: X_2 в варианте II, X_2 , X_3 в варианте III, X_1 , X_2 , X_3 в варианте IV, X_2 , X_3 в варианте VII, X_2 , X_3 в варианте VIII.

В целом по всем объектам и вариантам наиболее высокие и устойчивые положительные значения коэффициентов корреляции характерны для X_1 (отношение количества осадков ≥ 5 мм к среднемноголетнему), X_2 (отношение количества дней с осадками ≥ 5 мм к среднемноголетнему), X_3 (коэффициент распределения осадков). Сравнительно устойчивая отрицательная линейная связь наблюдается с X_4 (отношение суммарной продолжительности бездождевых периодов к среднемноголетней).

Слабая и неустойчивая линейная связь (положительные и отрицательные значения коэффициентов корреляции) отмечается с X_5 (отношение суммы среднемесячных температур к среднемноголетней).

Относительно устойчивая положительная линейная связь выявлена с X_6 (плювиотермический коэффициент), причем наиболее сильно влияет этот показатель на индексы прироста в варианте IV (отношение суммы осадков ≥ 5 мм за май—сентябрь текущего и предшествующего года к сумме среднемесячных температур за этот же период). Введение в уравнения значений осадков и температур еще одного предшествующего года не повышает коэффициентов корреляции.

Из всех исследованных вариантов связи индексов прироста с метеофакторами наиболее высокими коэффициентами корреляции характеризуются переменные в варианте IV. Эта закономерность проявилась на всех объектах, исключая «Бегомль», где близкие и неустойчивые коэффициенты корреляции отмечены во всех вариантах. По всем объектам в варианте IV несущественным оказался фактор X_5 (отношение суммы среднемесячных температур к среднемноголетней).

Сочетание введенных в регрессионные уравнения связи по варианту IV метеофакторов дало и наиболее высокие коэффициенты множественной регрессии (см. таблицу). По объектам «Езерище» и «Полоцк» R^2 превышал 0,6 (0,612 и 0,655 соответственно). Более высокие коэффициенты множественной регрессии по этим объектам, расположенным в северной части БССР, показывают, что значение фактора температуры (учитываемого в плювиотермическом коэффициенте) возрастает по мере уменьшения теплообеспеченности. Более общий вывод

Статистические показатели регрессионных уравнений связи

Объект	Сумма квадратов отклонений ($\Sigma \Delta^2$)		Среднее квадратическое отклонение (σ^2)		Критерий Фишера (F)	Стандартная ошибка оценки (s)	Коэффициент множественной регрессии (R^2)
	обусловленная регрессией	остаток	обусловленное регрессией	остаток			

Вариант I

«Полоцк»	0,058	0,169	0,010	0,007	1,380	0,084	0,506
«Воложин»	0,206	0,487	0,034	0,019	1,763	0,139	0,545

Вариант II

«Езерище»	0,023	0,189	0,004	0,008	0,507	0,087	0,329
«Полоцк»	0,071	0,169	0,012	0,007	1,742	0,082	0,543
«Бегомль»	0,097	0,288	0,016	0,012	1,401	0,107	0,050
«Воложин»	0,189	0,504	0,031	0,020	1,560	0,142	0,522

Вариант III

«Полоцк»	0,068	0,162	0,011	0,006	1,774	0,080	0,546
----------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Вариант IV

«Езерище»	0,079	0,132	0,130	0,050	2,490	0,073	0,612
«Полоцк»	0,098	0,130	0,016	0,005	3,012	0,074	0,655
«Бегомль»	0,084	0,271	0,014	0,011	1,245	0,106	0,487
«Воложин»	0,146	0,547	0,024	0,022	1,120	0,148	0,460

Вариант V

«Езерище»	0,021	0,136	0,003	0,006	0,614	0,075	0,365
«Полоцк»	0,084	0,112	0,014	0,005	2,878	0,070	0,655
«Бегомль»	0,070	0,271	0,012	0,012	0,996	0,108	0,451
«Воложин»	0,216	0,476	0,036	0,020	1,810	0,141	0,358

Вариант VI

«Полоцк»	0,063	0,164	0,010	0,007	1,538	0,083	0,527
«Бегомль»	0,080	0,275	0,013	0,011	1,163	0,107	0,475
«Воложин»	0,142	0,535	0,024	0,021	1,110	0,146	0,459

Вариант VII

«Полоцк»	0,066	0,174	0,011	0,007	1,591	0,083	0,526
«Бегомль»	0,085	0,300	0,014	0,012	1,181	0,110	0,470
«Воложин»	0,134	0,559	0,022	0,022	1,000	0,150	0,440

Вариант VIII

«Езерище»	0,052	0,160	0,009	0,006	1,351	0,080	0,495
«Полоцк»	0,086	0,141	0,014	0,006	2,448	0,077	0,616
«Бегомль»	0,084	0,271	0,014	0,011	1,244	0,106	0,487
«Воложин»	0,116	0,577	0,019	0,023	0,839	0,151	0,409

Объект	Сумма квадратов отклонений ($\Sigma \Delta^2$)		Среднее квадратическое отклонение (σ^2)		Критерий Фишера (F)	Стандартная ошибка оценки (s)	Коэффициент множественной регрессии (R^2)
	обусловленная регрессией	остаток	обусловленная регрессией	остаток			

Вариант IX

«Езерище»	0,024	0,132	0,004	0,006	0,727	0,074	0,392
«Полоцк»	0,049	0,148	0,008	0,006	1,263	0,080	0,498
«Бегомль»	0,059	0,281	0,010	0,012	0,810	0,111	0,418
«Воложин»	0,176	0,516	0,029	0,021	1,368	0,147	0,504

Вариант X

«Езерище»	0,069	0,063	0,011	0,003	4,007	0,053	0,723
«Бегомль»	0,055	0,285	0,009	0,012	0,743	0,111	0,403
«Воложин»	0,143	0,550	0,024	0,022	1,082	0,148	0,454

состоит в том, что зависимость прироста от метеорологических факторов возрастает, если какой-либо из них становится лимитирующим. Это подтверждается менее высокими коэффициентами множественной регрессии по объектам «Бегомль» и «Воложин» (0,49—0,46), расположенным в средней части БССР, где значение фактора тепла уменьшается по сравнению с объектами «Езерище» и «Полоцк».

Для варианта IV критерий значимости регрессии (F) превышает $F_{\text{табл}}$ (в данном случае при уровне достоверности 95% $F_{\text{табл}}$ равно 2,42) для объектов «Езерище» и «Полоцк».

Достоверной оказалась зависимость по объекту «Полоцк» в варианте V (где учитывались осадки ≥ 5 мм за вегетационный период текущего и двух предшествующих лет), хотя коэффициент множественной регрессии при этом не увеличивался по сравнению с вариантом IV ($R^2=0,66$). В варианте VIII (учитывались осадки ≥ 10 мм за тот же период) коэффициент множественной регрессии также был относительно высоким (0,62). Зависимость значима ($F=2,45$).

Наконец, высокой достоверностью ($F=4,0$) характеризуется и тесная линейная связь ($R^2=0,72$) между приростом и метеофакторами в варианте X (учитывалась общая сумма осадков за вегетацию текущего и предшествующего года). Однако достоверная зависимость в вариантах VIII и X получена только по одному объекту «Полоцк», что дает основание считать наиболее предпочтительным вариант IV с использованием следующих переменных (X_5 , как уже отмечалось, имеет низкий коэффициент корреляции, и эту переменную не следует включать в уравнения связи): X_1 —отношение количества

осадков ≥ 5 мм за май—сентябрь текущего и предшествующего года к среднемноголетнему количеству; X_2 — отношение количества дней с осадками ≥ 5 мм за тот же срок к среднемноголетнему; X_3 — коэффициент распределения осадков за тот же срок; X_4 — отношение суммарной продолжительности бездождевых периодов (более 10 дней между осадками ≥ 5 мм) за тот же срок к среднемноголетней; X_5 — плювиотермический коэффициент (отношение суммы осадков ≥ 5 мм за текущий и предшествующий вегетационные периоды к сумме среднемесячных температур).

Воздействие всего комплекса исследованных метеофакторов, включенных в уравнения, характеризуется коэффициентом множественной детерминации R^2 . Для варианта IV доля дисперсии, обусловленной действием анализируемых факторов, составляет 61—65% (по объектам «Езерище» и «Полоцк»). Таким образом, процент неучтенных факторов находится в пределах 35—39.

Относительно высокая дисперсия, обусловленная этими факторами, по-видимому, связана не только с неучтенными метеорологическими показателями, но и с рядом физиологических особенностей древесных растений: замедленной реакцией процессов роста на изменение внешних условий, способностью деревьев переносить неблагоприятные периоды посредством использования запасных веществ для поддержания на определенном уровне физиологических процессов. Изменение внешних условий сказывается в первую очередь на деятельности и росте корневых систем и хвои, а затем уже—на приросте [5].

Линейная модель первой степени для варианта IV объекта «Полоцк» с наибольшей достоверностью регрессии имеет вид:

$$y = -0,689 - 0,384 X_1 + 0,341 X_2 - 0,032 X_3 + 0,308 X_4 + \\ + 0,909 X_5 + 0,158 X_6. \quad (1)$$

Для улучшения адекватности модели (1) имеются две возможности: 1) учитывать нелинейность уже отобранных регрессоров путем введения переменных в виде сочетаний факторов (X_1X_2 , X_1X_3 , ..., X_5X_6 , ...); 2) нелинейность описания процесса отобразить посредством квадратичной или кубической аппроксимации. Полная линейная модель первой степени для шести переменных с учетом их сочетаний будет содержать 720 членов и потеряет практическое значение. Применение квадратичной модели еще более увеличит размерность регрессии. Поэтому было отобрано три наиболее важных и значимых фактора (X_3 , X_4 , X_6), для которых вычислена линейная модель первой степени:

$$y = 0,681 - 0,773 X_3 + 0,139 X_4 + 0,190 X_6 + 1,154 X_3X_4 + \\ + 0,065 X_3X_6 - 0,223 X_4X_6 - 0,089 X_3X_4X_6 \quad (2)$$

Модель (2) значима ($F=3,5$) с коэффициентом детерминации $R^2=0,719$ и относительной ошибкой 7%.

Квадратичная модель, имеющая более достоверные коэффициенты регрессии, представлена в виде ($F=4,7$; $R^2=0,70$)

$$y = -0,621 + 0,400 X_3 + 2,380 X_4 + 0,002 X_6 - 1,013 X_4^2 - \\ - 0,041 X_3 X_4 X_6. \quad (3)$$

Исследования показали, что годичный текущий прирост по диаметру в сосновых фитоценозах на почвах атмосферного увлажнения в наибольшей мере зависит от осадков интенсивностью более 5 мм за май—сентябрь текущего и предшествующего годов. Процесс может быть математически описан регрессионной моделью типа 2 или 3.

РЕЗЮМЕ

Рассчитаны регрессионные уравнения связи прироста сосны по диаметру с метеорологическими факторами. В качестве независимой переменной вводились 6 метеофакторов в 10 вариантах, различающихся по интенсивности и периоду действия метеофакторов. Наибольшей корреляцией характеризуется вариант зависимости прироста от температуры и осадков интенсивностью ≥ 5 мм за два вегетационных периода — текущий и предшествующий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Александрович В. Е., Беляев А. Б., Болотов Н. Д., Буданцев П. Б. К вопросу определения лесорастительного эффекта серых лесных почв.— В сб.: Генетика, селекция, семеноводство и интродукция лесных пород. Воронеж, 1975, вып. 2, с. 107—117.
2. Гортинский Г. Б. Погодичная динамика первичной продукции веществ в биогеоценозах еловых лесов Европейской части СССР.— В сб.: Изучение таежной биоты, проблемы и перспективы. Иркутск, 1973, с. 81—85.
3. Карпавичюс И. А. Радиальный прирост сосны и климатические факторы в условиях Центральной Литвы.— III Всесоюз. конф. по дендроклиматологии: Тез. докл. Архангельск, 1978, с. 124.
4. Кищенко И. Т. Жизнедеятельность камбия у сосны в условиях Карелии.— III Всесоюз. конф. по дендроклиматологии: Тез. докл. Архангельск, 1978, с. 78.
5. Кошельков С. П. О связи динамики годичного кольца в различных типах сосновых лесов южной тайги с некоторыми внешними факторами.— В сб.: Лесоводственные исследования в подзоне южной тайги. М., 1977, с. 68—85.
6. Лисеев А. С. Влияние климатических факторов на прирост сосны в Бузулукском бору.— В сб.: Исследования по лесной таксации и лесоустройству. М., 1968, с. 200—208.
7. Миронов Б. А. Особенности сезонного и годичного роста сосняков Ильменского заповедника.— III Всесоюз. конф. по дендроклиматологии: Тез. докл. Архангельск, 1978, с. 97.
8. Орлов А. Я., Абатуров Ю. Д., Богатырев Ю. Г. Экспериментальное изучение влияния недостатка влаги в почве на жизнедеятельность культур сосны мшисто-лишайниковых сосняков.— В сб.: Почвенно-эколо-

гические исследования в сосновых лесах Мещеры. М., 1980, с. 86—213.

9. Стельская П. В. Влияние температуры воздуха на прирост сосны по высоте в средней подзоне тайги.—III Всесоюз. конф. гс дендроклиматологии: Тез. докл. Архангельск, 1978, с. 144—145.

*Секция флоры и растительности
при Институте экспериментальной ботаники
им. В. Ф. Купревича АН БССР*

УДК 630.11+630.810(476)

В. С. ГЕЛЬТМАН, В. В. МАВРИЩЕВ

ЛЕСИСТОСТЬ ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ РАЙОНОВ БЕЛОРУССИИ

Общая площадь лесов БССР составляет 8,24 млн. га, из которой лесная площадь — 7,50 млн. га, а лесопокрытая — 7,17 млн. га [2]. Обычно лесистость территории исчисляется по лесопокрытой площади, но ее можно определить и по лесной, так как разницу между ними составляют вырубки, горельники, несомкнувшиеся культуры, т. е. площади, лишь временно не покрытые лесом. Лесистость, рассчитанная по лесной площади, дает более стабильные показатели, поскольку не покрытая лесом площадь резко изменяется по годам. По данным на 1979 г., лесистость БССР, рассчитанная по лесопокрытой площади, равна 34,6%, по лесной—36,1%.

Обычно лесистость БССР определялась по административно-территориальным единицам: губерниям, областям, районам. Однако не меньший интерес представляют данные о лесистости естественных регионов, ибо эксплуатация лесов во многом зависит от естественных факторов — геоморфологии, почвообразующих пород, гидрологии и т. п. Лесистость естественных регионов республики до последнего времени не анализировалась. Нами на основании геоморфологического районирования Л. Н. Вознячука [1] охарактеризована лесистость отдельных геоморфологических районов. Лесистость определена по лесной площади административных районов, полностью или частично охватывающих геоморфологические районы.

В неолите и бронзовом веке территория Белоруссии почти сплошь была покрыта лесами. В середине бронзового века, соответствующей началу позднего голоцена (1,5—2 тыс. лет до н. э.), установилась близкая к современной зональность лесов. Не покрытыми лесом были только обширные болота, особенно в Полесье, и участки в поймах и долинах рек, наиболее используемые в животноводстве. Развитие подсечного земледелия в железном веке привело к некоторому снижению лесистости, однако только в IX—XII вв., когда стали развиваться