

Снегавое покрыва, яго ўласцівасці і фактар клімату

Снег, які выпадае на зямную паверхню пры адмоўных тэмпературах, утварае *снегавое покрыва*. Яно аказвае значны ўплыў на надвор'е і клімат – з'яўляецца, з аднаго боку, прадуктам клімату (утвараецца пры адмоўнай тэмпературы паветра), а з другога – істотным фактарам яго фарміравання. Акрамя таго, снегавое покрыва звязвае кліматычныя і гідралагічныя працэсы і з'яўляецца адным з найбольш адчувальных індыхатараў змянення сучаснага клімату. Снегавое покрыва з'яўляецца важным прыродным элементом, які ўплывае на рэчыўна-энергетычны абмен паміж атмасферай і падсцілаючай паверхняй, а таксама на гаспадарчую дзейнасць.

Снегавое покрыва характарызуецца наступнымі асноўнымі фізічнымі велічынямі: 1) магутнасцю, см; 2) шчыльнасцю, г/см³; 3) запасам вады, мм; 4) характарам залягання.

Працягласць залягання снегавога покрыва складае ад некалькіх дзён у нізкіх шыратах да 9–10 месяцаў на востравах Арктыкі і Антарктыкі. Устойлівае снегавое покрыва характэрна для раўнін умераных і высокіх шырот. У трапічных і субтрапічных шыратах адзначаецца толькі выпадзенне снега, а пастаянае снегавое покрыва не ўстанаўліваецца.

Намі праведзены палявыя даследаванні фізічных характарыстык снегавога покрыва Браслаўскага марэннага ўзвышша Беларускага Паазёр'я. Даследаванні паказваюць, што ў межах аднаго ландшафта асноўныя фізічныя характарыстыкі снегавога покрыва залежаць ад пагодна-кліматыхных умоў, формы рэльефа і характару расліннасці (табл. 1). Найбольшай зменлівасцю ў прасторы адрозніваецца магутнасць снегавога покрыва, якая залежыць ад колькасці выпаўшага снегу, яго шчыльнасці і рэжыма ветра. Ветравыя патокі ва ўзаемадзеянні з падсцілаючай паверхняй істотна пераразмяркоўваюць снегавое покрыва. Каля розных перашкодаў і ў паглыбленнях рэльефу (западзены, яры, лагчыны, кустоў'е і г. д.) утвараюцца магутныя адклады снегу. На станоўчых формах рэльефу (вяршыні, верхнія часткі ўзгоркаў, вадападзелы) адбываецца здуванне снегу і нават агаленне глебавага покрыва.

Снегавое покрыва ўтрымлівае многа паветра, таму мае малую шчыльнасць і адпаведна нізкую цеплаправоднасць. У выніку яно набывае цеплаізаляцыйныя ўласцівасці, ахоўвае глебу ад глыбокага прамярзання, змяншае сутачныя і гадавыя ваганні тэмпературы глебы. Напрыклад, тэмпература глебы пад снегам звычайна на 10–12 °С вышэй, чым пры яго адсутнасці.

Шчыльнасць снегу ў адрозненні ад яго магутнасці мае меншую прасторавую зменлівасць. Найменшай шчыльнасцю валодае свежавыпаўшы снег – 0,1–0,15 г/см³; шчыльнасць зляжалага снегу дасягае 0,6–0,7 г/см³. Шчыльнасць снегу залежыць ад яго магутнасці, тэмпературы паветра і хуткасці ветру. Пры моцным ветры і адлігах снег шчыльней, чым пры нізкіх тэмпературах і бязветранасці. І.Д. Копанеў (1978) адзначае, што на працягу

зімы па меры наапаўнення снегу пад уздзеяннем уласнага цяжару яго шчыльнасць павялічваецца на 10 % за месяц.

Табліца 1.

Размеркаванне снегавага покрыва на Браслаўскім узвышшы

Месцазнаходжанне	Магутнасць снегавага покрыва, см	Шчыльнасць снегавага покрыва, г/см ³	Запас вады, мм
Вяршыні ўзгоркаў	0-5	0,3	0-15
Сярэднія часткі ўзгоркаў	15-20	0,3	45-60
Падножжа ўзгоркаў	35-40	0,3	105-120
Міжузгоркавыя лагчыны	50-55	0,3	150-165

У лесе фарміруецца больш магутнае снегавае покрыва, аднак яго шчыльнасць аказваецца значна менш, чым у чыстым полі (табл. 2). Гэта тлумачыцца тым, што лясная расліннасць істотна аслабляе дзеянне ветра і адліг, якія ўшчыльняюць снег.

Табліца 2

**Характарыстыка снегавага покрыва ў разнастайных умовах
Браслаўскага ўзвышша**

Умовы	Вышыня, см			Шчыльнасць снегавага покрыва, г/см ³	Запас вады, мм
	сярэдня	максімальная	мінімальная		
Поле	22	40	10	0,24	54
Лес	38	60	14	0,20	94

Ад вышыні і шчыльнасці залежыць запас вады ў снезе. Пры павялічэнні магутнасці і шчыльнасці снега запас вады расце. Пад полагам леса ў выніку вялікай магутнасці снега запас вады ў 1,5–2 раза вышэй, чым у чыстым полі. У перасечанай мясцовасці ў адмоўных формах рэльефу, дзе снег назапашваецца і ўшчыльняецца, запасы вады ў 5–10 разоў пераўзыходзяць запасы, якія ствараюцца на дадатных формах рэльефа.

Паверхня снегу характарызуецца высокім альбеда (звыш 90 %) і выключна высокай выпраменьвальнай здольнасцю. Гэта стварае адмоўны радыяцыйны баланс і паскарае працэс ахаладжэння снегавай паверхні, што прыводзіць да ўсталявання прыснежных інверсій тэмпературы паветра. Інверсійнае размеркаванне тэмпературы з вышынёй надае атмасферы дынамічную ўстойлівасць, перашкаджае развіццю канвекцыі і ўтварэнню воблакаў. Пры іншых аднолькавых умовах тэмпература паветра над падсцілачнай паверхняй без снегу на 3–5 °С вышэй, чым над паверхняй, занятай снегам. Нізкія тэмпературы ў Арктыцы і Антарктыдзе падтрымліваюцца наяўнасцю за кошт снегавага покрыва. Разлікі расійскага кліматалага М. І. Будыкі паказваюць, што пры адсутнасці снежна-ледзяной паверхні ў палярных абласцях тэмпература паветра тут дасягала б летам 10–20 °С, а зімой толькі –5...–10 °С. З іншага боку, калі ўсю паверхню Зямлі накрывае снегам, то яе сярэдняя тэмпература (цяпер +15 °С) панізіцца на 100 °С.

Снег валодае ацяпляльнымі ўласцівасцямі, якія з поспехам выкарыстоўваюцца ў земляробстве. Снег аказвае станоўчы ўплыў на ўмовы перазімоўкі сельскагаспадарчых культур. Ацяпляльныя ўласцівасці снегавага покрыва тлумачацца яго нізкай цеплаправоднасцю, абумоўленай малой шчыльнасцю. Так, цеплаправоднасць снега ў 7–9 разоў менш цеплаправоднасці мінеральнай часткі глебы. Акрамя таго, снег захоўвае глебу ад глыбокага прамярзання і з'яўляецца важнай крыніцай вільгаці для глебы і рачнога жыўлення.

Пад уплывам снегавага покрыва адбываецца пераразмеркаванне цяпла і вільгаці, змяняецца структура цеплавога і радыяцыйнага баланса. Снегавая праслойка разрывае цеплаабарот паміж глебай і паветрам. Снег валодае выключна вялікай адбівальнай здольнасцю. Так, альбеда свежавыпаўшага снегу складае 90–95 %, што ў 3–4 разы больш, чым для аголенай глебы. За кошт высокага альбеда адбываецца другаснае рассеянне адбітай радыяцыі ў атмасферы, што істотна павялічвае прыродную асветленасць. Акрамя таго, снег мае максімальную выпраменьвальную здольнасць, якая спрыяе інтэнсіўнаму радыяцыйнаму ахаладжэнню. Па гэтаму радыяцыйны баланс снегавай паверхні заўсёды адмоўны, што заметна паніжае тэмпературу ніжняга слою паветра, усталёўваючы інверсійнае яе размеркаванне.

Снегавое покрыва актыўна ўплывае не толькі на радыяцыйныя, але і на цыркуляцыйныя механізмы ў атмасферы. Вялікае альбеда і інтэнсіўнае радыяцыйнае ахаладжэнне снегавай паверхні ўзмацняе ўзбурэнне барычнага поля каля зямной паверхні. Таму на мяжы распаўсюджвання снегавага покрыва ўзнікае істотны кантраст тэмпературы, што спрыяе ўтварэнню бараклінных зон і генерацыі цыкланальнай дзейнасці. Пры гэтым траекторыі руху цыклонаў набліжаюцца да снегавай мяжы і праходзяць уздоўж яе.

Мяркуюцца, што ва ўмовах глабальнага пацяплення клімату, адбудуцца змяненні ў заканамернасцях распаўсюджвання снегавага покрыва на мацерыках. Пры гэтым будуць змяняцца гідралагічныя характарыстыкі тэрыторыі, а таксама ўмовы прамярзання глебы. Вядома, што павышэнне тэмпературы паветра, выклікае рост максімальнай велічыні парцыяльнага ціску вадзяной пары, т. зв. пругкасці насычэння. Гэта, у сваю чаргу, прывядзе да павелічэння запасаў вільгаці ў паветры і ападкаў у зімовы перыяд. Акрамя таго, павышэнне тэмпературы паветра зімой сведчыць аб тым, што ў халодны перыяд года актывізуецца цыкланічная дзейнасць і павялічваецца частата ўварвання цёплых фронтаў, што таксама спрыяе росту колькасці ападкаў і снегазапасаў.

Літаратура

1. *Ковриго П. А.* Закономерности формирования снежного покрова в ландшафтах с контрастной структурой // Геология и география. – Минск: Университетское, 1986, вып. 8, с. 79–86.
2. *Нефедьева Е. А.* Влияние снежного покрова на ландшафтные связи. – М., Наука, 1975. 80 с.
3. *Шульгин А. М.* Климат почвы и его регулирование. – Л., Гидрометеиздат, 1972. 342 с.