

ВОДА В АТМОСФЕРЕ

Строение атмосферы

Изучение условий питания и режима подземных вод требует прежде всего ясных представлений о метеорологических и климатических особенностях района. Гидрологи должны быть хорошо знакомы с метеорологией – наукой изучающей физические процессы, происходящие в атмосфере, и климатологией – наукой об образовании и закономерностях распространения климатов.

Ф. П. Саваренский (1935) отмечал: «Подземные воды, как и поверхностные, подчиняются общим гидрометеорологическим влияниям. Поэтому как условия залегания подземных вод немислимо изучать без геологии, так и условия динамики и режима их невозможно изучать вне связи с гидрометеорологическими элементами и их совокупностью».

Атмосфера облекает нашу планету тонким слоём, не имеющим резко выраженной верхней границы. Плотность воздуха с высотой уменьшается настолько быстро, что почти три четверти всей его массы лежат ниже 10 км и половина – ниже 5 км. Как известно, на уровне моря атмосферное давление равно давлению столба ртути высотой 760 мм; на высоте 10 км оно равно давлению ртутного столба высотой всего 198 мм. Важнейшие метеорологические процессы – образование облаков и осадков – происходят в пределах 10-километровой оболочки.

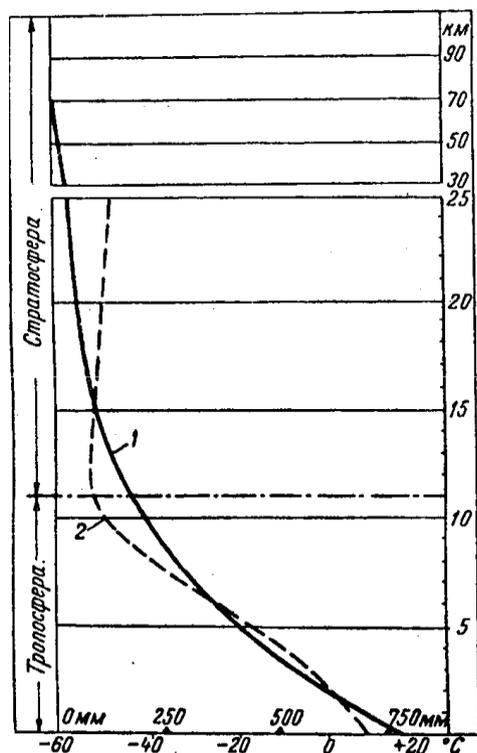


Рис. 12 Строение атмосферы

1 – кривая изменений давления

2 – кривая изменений температуры

Атмосферу обычно делят на две части: нижнюю – *тропосферу* и верхнюю – *стратосферу*. Первая в умеренных широтах простирается в среднем до высоты 10 – 11

км, а у экватора – до 17 км; температура в тропосфере с высотой падает. Выше располагается стратосфера; температура в ней с высотой остаётся почти постоянной или даже несколько повышается (рис. 12). Неизменность температуры сохраняется примерно до высоты 30 – 40 км. По наблюдениям за возгоранием метеоритов и отражениям звука от верхних слоёв атмосферы заключают, что на высотах более 50 км атмосфера имеет весьма высокую температуру (выше 20 – 75°C).

Верхняя граница стратосферы располагается примерно на высоте 80 – 85 км; далее следует *ионосфера*. Ионизация создаётся под действием ультрафиолетовых лучей солнца и так называемого космического излучения. В ионосфере часто наблюдаются полярные сияния.

Влажность воздуха

Атмосферный воздух у поверхности земли представляет собой смесь газов, состоящую преимущественно из азота и кислорода. В небольшом количестве в нём присутствуют водород и инертные газы: аргон, гелий, криптон, неон и ксенон. Кроме того, в атмосферном воздухе содержатся в переменных количествах водяной пар, углекислый газ и озон, а также следы аммиака, йода, перекиси водорода и др. (табл.5)

Таблица 5

Составные части воздуха	% содержания в воздухе (по объёму)	Плотность по отношению к воздуху
Азот	78,08	0,97
Кислород	20,95	1,11
Аргон	0,93	1,38
Углекислый газ	(0,03)	1,53
Водород	0,001	0,07
Неон	$1,8 \cdot 10^{-3}$	0,67
Гелий	$5 \cdot 10^{-4}$	0,14
Криптон	$1,1 \cdot 10^{-4}$	2,82
Ксенон	$0,9 \cdot 10^{-5}$	4,42
Озон	$2 \cdot 10^{-6}$	1,62
Аммиак	$2,6 \cdot 10^{-7}$	0,59
Перекись водорода	$4 \cdot 10^{-8}$	1,18
Йод	$3,5 \cdot 10^{-9}$	8,78
Эманация радия (радон)	$7 \cdot 10^{-18}$	7,67

Содержание углекислого газа, обусловленное дыханием, горением и выделением из почвы, сильно колеблется. Ещё более колеблется содержание в воздухе водяного пара, которое определяет *влажность* воздуха. Среднее содержание водяного пара в воздухе у 70° с.ш. – 0,2%, у 50° с.ш. – 0,9%, у экватора – 2,6%. В столбе воздуха сечением 1 м² и высотой 8 км общий запас влаги составляет примерно 16,5 кг и распределяется таким образом, что около 70% всей влаги заключается в промежутке от 0 до 3,5 км. Следовательно, с высотой количество водяных паров уменьшается.

питание potrava; napájení
подчинять podřizovat
общий obecný; celkový; společný
залегание uložení
совокупность souhrn, celek
облекать obklopovat
уровень, -вня m.r.! úroveň
осадки srážky
в среднем v průměru, průměrně
постоянный konstantní
возгорание hoření, spalování
весьма velmi
излучение záření
влажность vlhkost
колебаться kolísat; kolébat se, kmitat; váhat
сечение řez, průřez; sečení

POZOR!

пар pára - пара dvojice, pár
след stopa - стопа spodní část nohy po kotník - последовательность sled
влажность vlhkost - тепловатость; сдержанность vlažnost
облекать obklopovat - надевать, одевать oblékat