

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра строительства и эксплуатации водохозяйственных объектов

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к выполнению расчетно-графических заданий по дисциплине
«Гидрология, климатология и метеорология»
Раздел «Метеорология»

для бакалавров и магистров , обучающихся по направлению
280100.62 «Природообустройство и водопользование»

Краснодар 2013

УДК 551. 5

.

Чебанова Е.Ф. Ткаченко Ю.Ю.

Методические указания к выполнению расчетно-графических заданий по дисциплине « Гидрология, метеорология и климатология». Раздел «Метеорология» для бакалавров, обучающихся по направлению 280100.62 «Природообустройство и водопользование». – Краснодар: КубГАУ , 2013. – 48 с.

Указания содержат краткие сведения об основных метеорологических характеристиках и индивидуальные задания для их расчета.

Методические указания предназначены для бакалавров направления 280100.62 *«Природообустройство и водопользование»*, профили подготовки: *«Мелиорация, рекультивация и охрана земель»*, *«Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, водоотведения и обводнения»*

Рецензент: профессор кафедры гидравлики и сельскохозяйственного водоснабжения Кузнецов Е.В.

Рекомендовано методической комиссией факультета водохозяйственного строительства и мелиорации, водоснабжения и водоотведения КубГАУ (для бакалавров, обучающихся по направлению «Природообустройство и водопользование»)

Содержание

Введение	4
1 Атмосферное давление	
1.1 Основные определения и расчетные зависимости	6
1.2 Решение задач	7
2 Характеристика ветра	
2.1 Величины, характеризующие ветер	9
2.2 Выполнение задания	10
3 Солнечная Радиация	
3.1 Основные определения и расчетные зависимости	11
3.2 Выполнение заданий	13
4 Анализ температурного режима воздуха	
4.1 Годовой ход температуры воздуха	15
4.2 Выполнение задания	16
5 Влажность воздуха	
5.1 Величины, характеризующие влажность воздуха	19
5.2 Выполнение задания	20
6 Осадки	
6.1 Характеристики осадков	22
6.2 Выполнение задания	23
7 Характеристика водообеспеченности территории	
7.1 Построение климатограммы	23
7.2 Определение гидротермического коэффициента и коэффициента водообеспеченности	24
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	28
ПРИЛОЖЕНИЕ. Варианты заданий	29-69

ВВЕДЕНИЕ

Целью выполнения индивидуальных расчетно-графических заданий лабораторных работ по разделу «Метеорология» является закрепление теоретических знаний, изучение методики и приобретение навыков ведения расчетов по вычислению основных метеорологических характеристик и их анализу.

Методические указания охватывают 6 тем, включающих 4 задания, для выполнения которых необходимо использование литературных источников, справочных расчетных таблиц, приведенных в библиографическом списке и приложении.

Каждая тема состоит из двух частей: теоретической и практической. В первой из них приводится необходимый минимум основных понятий и определений, которые обеспечивают возможность успешного выполнения практической части работ. Во второй части дается образец выполнения заданий по отдельным темам.

Студент обязан выполнить индивидуальное задание, предусмотренные методическими указаниями, самостоятельно, оформить их и защитить.

Для успешного выполнения работ рекомендуется соблюдать следующие требования:

- задания выполняются в отдельной тетради;
- обязательно указываются тема и приводятся исходные и расчетные табличные данные и графические материалы, дается краткая характеристика и пишется вывод;
- графические материалы выполняются в тетради на миллиметровке или с использованием компьютерных программ на отдельном листе с

указанием масштабов, единиц измерения, пояснений к графикам; готовые графики подклеиваются в тетрадь.

Выполнение указанных условий и требований в комплексе с самостоятельным творческим подходом к выполнению индивидуальных работ обеспечит высокий уровень теоретических знаний и практических умений и навыков у студентов.

1 АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ

1.1 Основные определения и расчетные зависимости

Атмосферное давление - это - это сила, с которой давит на единицу земной поверхности столб воздуха, простирающийся от поверхности земли до верхней границы атмосферы.

В метеорологии *атмосферное давление* p вычисляется по формуле

$$p = \rho g H \quad (1.1)$$

где p - плотность жидкости (обычно ртути), g - ускорение свободного падения, H - высота столба жидкости (ртути в барометре).

В метеорологии атмосферное давление измеряют в мбар, однако есть и другие единицы: мм ртутного столба, гПА.

Соотношения между единицами:

$$1 \text{ мм рт.ст.} = 1333 \text{ дин/см}^2 = 1.33 \text{ мбар} = 133 \text{ Н/м}^2 = 133 \text{ Па} = 1.33 \text{ гПА}$$

$$1 \text{ мбар} = 1000 \text{ дин/см}^2 = 100 \text{ Н/м}^2 = 100 \text{ Па} = 1 \text{ гПА}$$

$$1 \text{ гПА} = 0.75 \text{ мм рт.ст.}$$

Давление воздуха с высотой уменьшается, так как на каждую более высоко расположенную поверхность давит меньшая масса атмосферы.

Закономерность изменения атмосферного давления для небольших разностей высот между двумя уровнями (до 2000 м) можно определить по приближенной формуле Бабинэ:

$$H = \frac{16000(p_0 - p)(1 + \alpha \frac{t_0 + t}{2})}{p_0 + p} \quad (1.2)$$

где p_0 и p - давление воздуха на нижнем и верхнем уровнях; H - превышение одного пункта над другим, м; t_0 и t - измеренная температура воздуха на нижнем и верхнем уровнях, в °С; α - коэффициент объемного расширения воздуха, $\alpha = 0,00366 \text{ 1/}^\circ\text{С}$.

Практически в расчетах изменение температуры воздуха с высотой

принимается постоянным. Изменение температуры воздуха на 100 м поднятия называется *вертикальным градиентом температуры* γ . Для слоя тропосферы $\gamma = 0,65 \text{ }^\circ\text{C}/100 \text{ м}$.

Изменение давления с высотой характеризуется *барической (барометрической) ступенью*. *Барическая ступень* – расстояние по вертикали, на котором давление изменяется на одну единицу. Барическая ступень h (м/гПа) вычисляется по упрощенной формуле Бабины:

$$h = \frac{8000(1 + \alpha t)}{p_{ce}} \quad (1.3)$$

где t и p_{ce} – соответственно температура и давление воздуха в той точке, для которой вычисляется барическая ступень h ;

α – коэффициент объемного расширения воздуха, $\alpha = 0,00366 \text{ 1}/^\circ\text{C}$.

При передаче данных наблюдений за давлением на метеостанции в гидрометеорологический центр, давление, измеренное на метеостанции, приводится к давлению на уровне моря.

Давление на уровне моря вычисляется по формуле

$$p_m = p_{ct} + \Delta p \quad (1.4)$$

где p_{ct} – давление на метеостанции, Δp – поправка на приведение давления к уровню моря. Величину давления можно определить по высоте станции H над уровнем моря и по барической ступени h : Δp (гПа) = H/h . Тогда атмосферное давление на уровне моря выразится формулой:

$$p_m = p_{ct} + \frac{H}{h} \quad (1.5)$$

1.2 Решение задач

Задача № 1. Давление 772 мм рт ст. выразить в гектопаскалях (гПа), миллибарах (мбар), в ньютонах на метр квадратный ($\text{Н}/\text{м}^2$).

Решение: $772 \times 1,33 = 1026,76 \text{ гПа} = 1026,76 \text{ мбар} = 102676 \text{ Н/м}^2$.

Задача № 2. Определить превышение между двумя точками, если $p_1 = 1010,0 \text{ гПа}$,

$t_1 = 25,5^\circ$, $p_2 = 920,0 \text{ гПа}$, $t_2 = 17,5^\circ$, $\alpha = 0,00366 \text{ 1/}^\circ\text{C}$

Решение: Воспользуемся формулой (1.2), подставив данные в формулу, получим:

$$H = \frac{16000(p_0 - p)(1 + \alpha \frac{t_0 + t}{2})}{p_0 + p} = \frac{16000(1010,0 - 920,0) \left(1 + 0,00366 \frac{25,5 + 17,5}{2}\right)}{1010 + 920} = 804,8 \text{ м}$$

Задача № 3. Определить приведенное к уровню моря давление, если метеостанция расположена на высоте 1000 м, а показания барометра 925,0 гПа, при температуре 10,0°. Вертикальный градиент температура 0,6 °C/100 м, $\alpha = 0,00366 \text{ 1/}^\circ\text{C}$.

Решение:

1. Определяем среднюю температуру воздуха между метеостанцией и уровнем моря:

$$t_{ev} = t_{cm} + \frac{Z_{cm} \cdot \gamma}{100} = 10,0 + \frac{1000 \cdot 0,6}{100} = 16,0^\circ\text{C}$$

$$t_{cp} = \frac{t_{cm} + t_{ym}}{2} = \frac{10,0 + 16,0}{2} = 13,0^\circ\text{C}$$

2. Вычисляем барическую ступень по формуле (1.3):

$$h = \frac{8000(1 + \alpha t)}{p_{ce}} = \frac{8000(1 + 0,00366 \cdot 13,0)}{925} = 9,1 \text{ м/гПа}$$

3. Найдем давление на уровне моря по формуле (1.5):

$$p_m = p_{cm} + \frac{H}{h} = 925 + \frac{1000}{9,1} = 1034,9 \text{ гПа}$$

2 ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЕТРА

2.1 Величины, характеризующие ветер

Ветер – это движение воздуха в горизонтальном направлении. Он характеризуется: направлением, скоростью и порывистостью.

Направление ветра – определяется той частью горизонта, откуда дует ветер и выражается в румбах или в градусах. Основные румбы: С, СВ, В, ЮВ, Ю, ЮЗ, З, СЗ, всего 16 румбов.

Скорость ветра – расстояние которое проходит воздушный поток в единицу времени. Измеряется в м/с.

Порывистость ветра – характеризует скачкообразное увеличение или уменьшение скорости ветра.

Роза ветров – это графическое изображение направления (скорости ветра по градациям) ветра за месяц, сезон, год.

Для построения розы ветров рассчитывают повторяемость ветра по румбам, а для каждого румба вычисляют сколько раз повторялось данное направление в рассматриваемый период, определяют процент от общего числа наблюдений. Число штилей в общее количество 100% не входит.

Роза ветров – это кружок, от центра которого расходятся лучи по восьми основным румбам. На румбах в определенном масштабе откладывают (от центра) повторяемость ветра данного направления. Эти точки последовательно соединяют, и получается роза ветров. В центре розы ветров, вычерчивается окружность, где указывают число штилей. Внизу графика приводится шкала с выбранным масштабом.

2.2 Выполнение задания

По данным таблицы, для заданного варианта построить розу ветров и дать ее характеристику.

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль, дни
Повторяемость, %	6	21	20	5	7	16	15	10	15

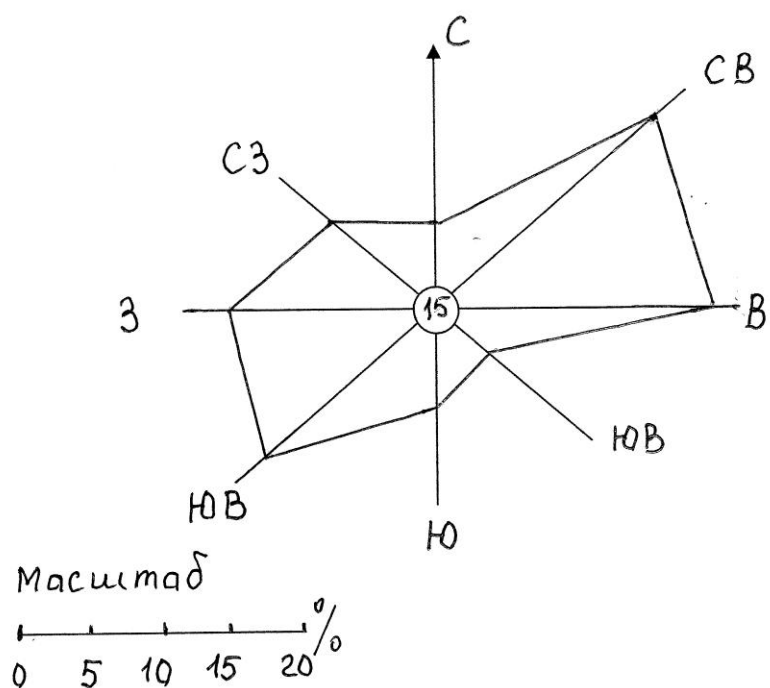


Рисунок 1 – Роза ветров по метеостанции г. Краснодар- Круглик

Преобладающими направлениями являются ветры СВ и В направлений, которые дуют с северо-востока и востока на юго-запад и запад.

3 СОЛНЕЧНАЯ РАДИАЦИЯ

3.1 Основные определения и расчетные зависимости

Основными характеристиками солнечной радиации являются:

прямая солнечная радиация S , инсоляция S , суммарная солнечная радиация Q , рассеянная радиация D ,

отраженная радиация R , альбедо A , поглощенная солнечная радиация, радиационный баланс B и фотосинтетически активная радиация ФАР.

Часть лучистой энергии солнца, поступающая к Земле в виде параллельных лучей от видимого диска Солнца, называется *прямой солнечной радиацией S* . Прямая солнечная радиация на горизонтальную поверхность называется *инсоляцией S'* , вычисляется по формуле:

$$S' = S \cdot \sin h_0 \quad (2.1)$$

где h_0 – высота солнца над горизонтом.

Часть солнечной радиации, которая после рассеивания атмосферой и отражения от облаков поступает на горизонтальную поверхность, называется *Совокупность прямой и рассеянной солнечной радиации, поступающей в естественных условиях на горизонтальную поверхность, называется суммарной радиацией Q* :

$$Q = S' + D \quad (2.2)$$

Отраженная радиация R – часть солнечной радиации, отраженной от поверхности земли.

В Международной системе единиц (СИ) энергетическая освещенность радиации измеряется в Вт/м² или в милливаттах на 1 см²

(мВт/см²): 1 кал/см² · мин = 69,8 мВт/см², а

1 мВт/см² = 0.01433 кал/ см² · мин.

Отражательная способность поверхности, или альбедо A , выражается зависимостью:

$$A = R/Q \cdot 100 \% \quad (2.3)$$

Альбедо выражается в процентах и зависит от состояния поверхности. Для снега - это 80-95 %, а для леса 15-20%.

Часть солнечной радиации поглощенная земной поверхностью называется *поглощенной солнечной радиацией*.

Радиационным балансом B деятельного слоя называется разность между приходом и расходом лучистой энергии. Уравнение радиационного баланса имеет вид:

$$B = S' + D - R - E_{эф} = Q \cdot (1 - A) - E_{эф} \quad (2.4)$$

где B – радиационный баланс, $E_{эф}$ – эффективное излучение (разность между собственным излучением Земли и встречным излучением атмосферы):

$$E_{эф} = E_3 - E_A \quad (2.5)$$

Встречное излучение всегда несколько меньше земного. Поэтому земная поверхность теряет тепло за счет положительной разности между собственным излучением и встречным излучением. Эффективное излучение, представляет собой чистую потерю лучистой энергии, а следовательно, тепла с земной поверхности ночью.

В процессе фотосинтеза растения усваивают часть приходящей энергии Солнца, которая находится в интервале длин волн 0,38-0,71 мкм. Эта радиация называется *фотосинтетически активной радиацией ФАР*.

Величину поступающей от Солнца ФАР можно рассчитать по формуле :

$$\Phi AP = 0,43 S' + 0,57D \quad (2.6)$$

3.2 Выполнение заданий

Задание: 1. Определить по данным таблицы, суммарную радиацию, альbedo, эффективное излучение и ФАР для каждого месяца вегетации (с апреля по октябрь) и их сумму.

2. Для заданного варианта 0 по данным таблиц построить графики годового хода суммарной радиации, радиационного баланса и альbedo. Дать объяснение изменению характеристик.

Таблица 1 - Средние месячные суммы радиации (ккал/см²) и средние альbedo (%) вариант 0

Параметры	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Исходные данные												
S ^I	6,6	8,4	12,0	15,2	18,2	19,6	19,4	17,1	13,7	10,9	6,8	5,2
D	2,0	2,4	2,4	2,9	2,7	2,8	3,3	3,0	2,3	1,8	1,6	1,8
R	3,3	4,1	3,4	1,9	2,6	3,2	3,6	3,3	2,8	2,0	1,4	2,0
B	0,6	1,8	4,3	6,3	9,4	10,1	9,8	9,0	5,4	3,4	1,7	0,4
Расчетные величины												
Q	8,6	10,8	14,4	18,1	20,9	22,4	22,7	20,1	16,0	12,7	8,4	7,0
A	38	24	24	10	12	14	16	16	18	16	17	29
E _{эф}	4,7	4,9	6,7	9,9	8,9	9,1	9,3	7,8	7,8	7,3	5,3	4,6
ФАР	-	-	-	8,2	9,4	10,0	10,2	9,1	7,2	5,7	-	-

В соответствии с приведенными формулами определяем расчетные величины : Q, A, E_{эф}, ФАР - для каждого месяца и сумму ФАР за период вегетации, с апреля по октябрь. Расчеты представляем в табличной форме (таблица 1). Вычисленное значение ФАР за период вегетации равно:

$$\sum \Phi AP_{IV-X} = 59,7 \text{ ккал/см}^2.$$

2. По данным таблицы строим графики годового хода суммарной радиации, радиационного баланса и альbedo (рисунок 1).

Рисунок 2 - График хода радиационного баланса, суммарной радиации и альбедо

B - радиационный баланс, Q – суммарная радиация, A - альбедо

Как видно из графиков, наибольшее значение суммарной радиации приходится на июль месяц, а наименьшее на декабрь. Максимум отраженной радиации приходится на июль, а минимум на декабрь. Годовой максимум суммарной радиации приходится на июль- август месяцы.

Отраженная радиация зависит не только от количества суммарной радиации, но и от отражательных свойств деятельной поверхности. Альbedo деятельной поверхности изменяется в течение года от 10 до 38 %. Наибольшие значения в январе, что связано с образованием весьма неустойчивого снежного покрова. В весенний период, в апреле, когда нет растительного покрова альbedo наименьшее – 10%, по мере появления растительности альbedo увеличивается с 12 до до 1-18 %.

4 АНАЛИЗ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА ВОЗДУХА

4.1 Годовой ход температуры воздуха

С помощью графика годового хода температуры воздуха в агрометеорологии решается ряд практических задач. По годовому ходу температуры воздуха можно вычислить ресурсы тепла, определить продолжительность вегетационного и безморозного периода, годовые максимумы и минимумы температуры, а по ним амплитуду годового хода температуры.

Даты устойчивого перехода температуры воздуха через 5, 10, 15°C являются показателями начала и конца вегетации отдельных групп сельскохозяйственных культур. Эти даты определяются по графикам, построенным по средней декадной или средней месячной температуре

воздуха, для ближайшей метеостанции.

Для оценки термических ресурсов района в сельском хозяйстве используется *сумма активных температур* (выше 10 °С), которая служит *показателем обеспеченности теплом* за вегетационный период.

Расчет суммы активных температур производится по построенным графикам средне декадного хода температур. По графику определяются даты начала и конца периода с температурой выше 10°С. Затем подсчитывается сумма активных температур за каждый расчетный период (декада, месяц). Для этого значение средней температуры за период умножается на число дней. За неполные периоды в начале и конце периода, когда происходит переход температуры через 10°С, сумма температур определяется по формуле площади трапеции.

$$\sum t = \frac{t_{10} + t_n}{2} n$$

4.2 Выполнение задания

Задание. Для заданной метеостанции определить:

- 1) среднемесячные температуры
- 2) определить амплитуду колебания температур
- 3) построить график хода среднедекадных температур
- 4) определить даты перехода температуры через 10°С и вычислить сумму активных температур

Выполнение задания

1. Метеостанция г. Краснодар - Среднедекадные величины температур воздуха в °С

Месяцы	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>	<i>IX</i>	<i>X</i>	<i>XI</i>	<i>XII</i>
1	-1,5	-1,8	1,9	8,9	15,0	19,5	22,5	23,7	19,3	13,7	7,2	1,5
2	-1,8	-0,9	4,2	10,9	16,8	20,4	23,2	22,7	17,4	11,6	5,1	0,4
3	-2,0	0,1	6,5	13,0	18,5	21,3	23,8	21,6	15,6	9,6	3,0	-0,7
Ср.мес.	-1,8	-0,9	4,2	10,9	16,8	20,4	23,2	22,7	17,4	11,6	5,1	0,4

Средние за месяц значения температуры определяются как среднее арифметическое от суммы декадных температур:

$$t_{\text{ср.мес.}} = \frac{\sum t_{\text{дек}}}{3}$$

2. Амплитуда колебания средних месячных температур воздуха по ст. Краснодар равна: 25,8 °С (от – 2,0°С до 23,8°С).

3. По графику хода среднедекадных температур определяем даты перехода температуры через 10°С: весенняя дата – 15 апреля; осенняя – 25 октября (рисунок 3)

Вычисляем сумму активных температур по каждому месяцу:

1) апрель (с 15 апреля по 30 апреля) число дней $n = 15$,

$$\sum t = \frac{t_{10} + t_n}{2} n = \frac{10 + 13}{2} \cdot 15 = 172,5$$

2) май: $16,8 \cdot 31 = 520,8$ 3) июнь: $20,4 \cdot 30 = 612$ 4) июль: $23,2 \cdot 31 = 719,2$

5) август: $22,7 \cdot 31 = 703,7$ 6) сентябрь: $17,4 \cdot 30 = 522$

7) октябрь (с 1 по 25 октября) число дней $n = 25$

$$\sum t = \frac{t_{10} + t_n}{2} n = \frac{13,7 + 10}{2} \cdot 25 = 296,3$$

Сумма активных температур равна: $\sum t_{\text{эф}} = 3546,5$ °С.

Рисунок 3- График хода среднедекадных температур по метеостанции

5 ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА

5.1 Величины, характеризующие влажность воздуха

Влажность воздуха характеризуется следующими величинами:

1) *абсолютная влажность воздуха* a – масса водяного пара, содержащаяся в единице объема воздуха, выражается в гПа, вычисляется по формуле:

$$a = \frac{0.8e}{1 + \alpha t}, \quad (5.1)$$

где e - парциальное давление водяного пара, α – объемный коэффициент теплового расширения газов, t – температура воздуха.

2) *парциальное давление водяного пара* e - давление водяного пара, находящегося в воздухе, в гПа;

3) *давление насыщенного водяного пара* E - максимально возможное значение e при данной температуре, в гПа;

4) *относительная влажность воздуха* f , выражается в процентах, отношение парциального давления водяного пара к давлению насыщенного водяного пара

$$f = \frac{e}{E} 100\%, \quad (5.2)$$

5) *дефицит насыщения водяного пара* (недостаток насыщения), d – это разность между парциальным давлением водяного пара при насыщении и парциальным давлением (упругостью) водяного пара, выражается в гПа:

$$d = E - e \quad (5.3)$$

б) *точка росы* t_d - температура, при которой происходит переход влаги из парообразного - в жидкое состояние.

5.2 Выполнение задания

Задание. Для заданной метеостанции определить:

Для заданной метеостанции определить:

- 1) среднемесячные величины относительной влажности
- 2) для периода активных температур (с апреля по октябрь) определить дефицит насыщения водяного пара. Для определения E (давление насыщенного водяного пара) использовать Справочную таблицу и данные среднемесячных температур по Заданию №4.

Справочная таблица 1 - Максимальное парциальное давление водяного пара (гПА) в зависимости от температуры воздуха

Целые град.	Десятые доли градусов									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	6,1	6,2	6,2	6,2	6,3	6,3	6,4	6,4	6,5	6,5
1	6,6	6,6	6,7	6,7	6,8	6,8	6,9	6,9	7,0	7,0
2	7,0	7,1	7,2	7,2	7,3	7,3	7,4	7,4	7,5	7,5
3	7,6	7,6	7,7	7,7	7,8	7,8	7,9	8,0	8,0	8,1
4	8,1	8,2	8,2	8,3	8,4	8,4	8,5	8,5	8,6	8,7
5	8,7	8,8	8,8	8,9	9,0	9,0	9,1	9,2	9,2	9,3
6	9,4	9,4	9,5	9,5	9,6	9,7	9,7	9,8	9,9	10,0
7	10,0	10,1	10,2	10,2	10,3	10,4	10,4	10,5	10,6	10,6
8	10,7	10,8	10,9	11,0	11,0	11,2	11,2	11,2	11,3	11,4
9	11,5	11,6	11,6	11,7	11,8	11,9	12,0	12,0	12,1	12,2
10	12,3	12,4	12,4	12,5	12,6	12,7	12,8	12,9	13,0	13,0
11	13,1	13,2	13,3	13,4	13,5	13,6	13,7	13,8	13,8	13,9
12	14,0	14,1	14,2	14,3	14,4	14,5	14,6	14,7	14,8	14,9
13	15,0	15,1	15,2	15,3	15,4	15,5	15,6	15,7	15,8	15,9
14	16,0	16,1	16,2	16,3	16,4	16,5	16,6	16,7	16,8	17,0
15	17,1	17,2	17,3	17,4	17,5	17,6	17,7	17,8	18,0	18,1
16	18,2	18,3	18,4	18,5	18,7	18,8	18,9	19,0	19,1	19,3
17	19,4	19,5	19,6	19,8	19,9	20,0	20,1	20,3	20,4	20,5
18	20,6	20,8	20,9	21,0	21,2	21,3	21,4	21,6	21,7	21,8
19	22,0	22,1	22,3	22,4	22,5	22,7	22,8	23,0	23,1	23,2
20	23,4	23,5	23,7	23,8	24,0	24,1	24,3	24,4	24,6	24,7
21	24,9	25,0	25,2	25,4	25,5	25,7	25,8	26,0	26,1	26,3
22	26,5	26,6	26,8	26,9	27,1	27,3	27,4	27,6	27,8	27,9
23	28,1	28,3	28,5	28,6	28,8	29,0	29,2	29,3	29,5	29,7
24	29,9	30,0	30,2	30,4	30,6	30,8	31,0	31,1	31,3	31,5

Расчеты выполняем в табличной форме. Порядок вычислений:

1. Выписываем значения средних месячных температур из предыдущего задания.

2. Определяем по Справочной таблице максимальное давление водяного пара по среднемесячной температуре – E , гПа.

3. Определяем парциальное давление водяного пара по формуле:

$$e = \frac{f \cdot E}{100}$$

4. Определяем дефицит влажности по формуле: $d = E - e$.

Таблица- Метеостанция г. Краснодар. Относительная влажность в % (f)

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	85	83	79	71	67	66	65	63	66	73	80	83
2	85	82	77	68	67	66	64	63	68	76	82	84
3	84	80	74	68	67	65	64	65	71	78	83	84
Ср.мес. f, %	85	82	77	69	67	66	64	64	68	76	82	84
Расчеты												
Ср. темп. °C	- 1,8	- 0,9	4,2	10,9	16,8	20,4	23,2	22,7	17,4	11,6	5,1	0,4
E , гПа	-	-	-	13,0	19,1	24,0	28,6	27,6	19,9	13,7	-	-
e , гПа	-	-	-	9,0	12,8	15,8	18,3	17,7	13,5	10,4	-	-
d , гПа	-	-	-	4,0	6,3	8,2	10,3	9,9	6,4	3,3	-	-

6 ОСАДКИ

6.1 Характеристики осадков

Осадки – вода в жидком или твердом виде, выпадающая из облаков или осаждающаяся из воздуха на поверхность земли и на предметах.

Количество выпавших осадков измеряется высотой слоя воды, выражаемого в мм.

Интенсивность осадков - количество осадков, выпадающее в единицу времени, выражается в мм/мин.

Количество осадков оценивается среднегодулетней суммой за год, среднегодулетним годовым ходом осадков, изображенным в виде гистограмм построенным по средним месячным суммам осадков.

6.2 Выполнение задания

Для заданной метеостанции определить

- 1) среднегодулетние месячные суммы осадков
- 2) определить годовую норму осадков (сумму осадков за год)

Выполнение задания

1. Метеостанция г. Краснодар - Среднедекадные суммы осадков, в мм

Месяцы	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>	<i>IX</i>	<i>X</i>	<i>XI</i>	<i>XII</i>
1	18	17	16	16	18	22	21	17	13	16	19	22
2	16	17	16	16	20	23	20	16	12	18	19	23
3	16	16	16	16	19	22	19	15	13	18	21	21
∑ за месяц.	50	50	48	48	57	67	60	48	38	52	59	66

Среднегодулетние величины осадков за месяц определяются как сумма осадков за три декады.

Годовая норма осадков определяется как сумма среднемноголетних величин месячных осадков. Сумма осадков за год по метеостанции г. Краснодар составляет – 643 мм.

7 ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДООБЕСПЕЧЕННОСТИ ТЕРРИТОРИИ

7.1 Построение климатограммы

Для анализа климатических характеристик необходимо построить климатограмму, которая включает следующие графики хода метеорологических величин:

- графика годового хода (изменения) среднемесячных температур воздуха;
- график годового хода относительной влажности воздуха;
- диаграмму годового хода осадков строят в виде гистограммы.

Построение климатограммы выполняют на миллиметровой бумаге формата А4, для этого по горизонтальной оси откладывают в масштабе месяцы, а по вертикали строят - три оси: для средней месячной температуры воздуха, $t_{cp}^{\circ C}$, осадков, X в мм; относительной влажности воздуха f , в %. Масштабы каждой оси подбирают произвольно в зависимости от значения величин.

Таблица для построения климатограммы составляется по выполненным предыдущим заданиям.

Месяцы	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>	<i>IX</i>	<i>X</i>	<i>XI</i>	<i>XII</i>
Ср.мес. $t_{cp}^{\circ C}$	-1,8	-0,9	4,2	10,9	16,8	20,4	23,2	22,7	17,4	11,6	5,1	0,4
Ср.мес. f , %	85	82	77	69	67	66	64	64	68	76	82	84
Осадки за	50	50	48	48	57	67	60	48	38	52	59	66

месяц.												
мм												

На одном чертеже строятся все три графика. По данным графиков делается анализ:

- определяются месяцы с наибольшей и наименьшей температурой воздуха и осадками;
- продолжительность безморозного периода;
- экстремальные значения метеорологических величин (наибольшие и наименьшие)
- делается вывод о ходе (изменении во времени) метеорологических характеристик.

7.2 Определение гидротермического коэффициента и коэффициент водообеспеченности территории

Степень увлажнения территории, на которой расположена метеостанция, определяется нормой выпавших среднегодовых осадков за длительный период наблюдений (норма — это средняя многолетняя величина за период 50-100 лет).

Для характеристики влагообеспеченности территории выполняется расчёт гидротермического коэффициента (ГТК) за тёплый период времени по формуле Г.Т. Селянинова:

$$ГТК = \frac{\sum X}{0.1 \sum t} \quad (7.1)$$

где X - сумма осадков за период с температурой воздуха выше 10°C, в мм;

$\sum t$ - сумма положительных температур за тот же период времени уменьшенная в 10 раз, °C.

В формуле (7.1) величина $\sum t$ представляет собой сумму активных температур, которая определялась в Задании № 4 ($\sum t = 3546,5$ °C).

Количество осадков в начальный месяц перехода температур через 10°C и в последний, вычисляется с учетом продолжительности дней с температурой 10°C .

В нашем случае ГТК равен:

$$ГТК = \frac{\sum X}{0,1 \sum t} = \frac{48 \cdot 15 / 30 + 57 + 67 + 60 + 48 + 38 + 52 \cdot 25 / 30}{0,1 \cdot 3546,5} = 0,95$$

Коэффициент водообеспеченности территории (K) можно оценить по формуле В.Н. Сукачёва:

$$K = \frac{\sum X_{год}}{\sum t_{ср.мес.}} \quad (7.2)$$

$\sum X_{год}$ - сумма осадков за год, мм;

$\sum t_{ср.мес.}$ - сумма положительных среднемесячных температур воздуха за год, °С.

Для нашего примера:

$$\sum t_{ср.мес} = 4,2 + 10,9 + 16,8 + 20,4 + 23,2 + 22,7 + 17,4 + 11,6 + 5,1 + 0,4 = 132,7^\circ\text{С}.$$

$$K = \frac{\sum X_{год}}{\sum t_{ср.мес.}} = \frac{643}{132,7} = 4,84$$

Рассчитав ГТК по формуле (7.1), K по формуле (7.2) и воспользовавшись данными Справочной таблицы 2 можно охарактеризовать степень увлажнения территории в зоне расположения метеостанции, дать оценку ландшафтных особенностей, установить возможность или невозможность земледелия без орошений.

Для нашего примера: *зона* – влажная, *подзона* – неустойчивого увлажнения, *ландшафтные особенности* – лесостепь, *условия земледелия* - земледелие возможно без орошения, но для устойчивых урожаев влаголюбивых культур необходимо орошение.

Рисунок 4 - Климатограмма по метеостанции г. Краснодар

Справочная таблица 2 - Условия увлажнения

ГТК	Характеристика увлажнения		К	Ландшафтные особенности	Условия земледелия
	зона	подзона			
< 0,3	сухая	очень сухая	0-1,5	пустыня	земледелие без орошения не возможно
0,3-0,5		сухая	1,5-3,0	полупустыня	
0,5-0,7	засушливая	очень засушливая	3,0-4,5	сухие степи	Земледелие возможно без орошения, с применением комплекса агротехнических мероприятий
0,7-0,9		засушливая	3,0-4,5	засушливые степи	
0,9-1,1	влажная	неустойчивого увлажнения	5,0-6,0	лесостепь	земледелие возможно без орошения
1,1-1,3		умеренно влажная		лесная зона	
1,3-1,5		влажная			
>1,5	избыточно влажная	избыточно влажная	>6,0	лесов, болот	земледелие возможно без орошения

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Захаровская Н.Н., Ильиничев В.В. Метеорология и климатология. М., «КолосС», 2005.
2. Моргунов В.К. Основы метеорологии, климатологии. Метеорологические приборы и методы наблюдений. Ростов на Дону. Феникс, 2005.
3. Хромов С.П. Петросянц М.А. Метеорология и климатология. М. Изд. Московского университета. 2000.
4. Ткаченко Ю.Ю. Чебанова Е.Ф. Методические рекомендации для выполнения лабораторных занятий по курсу «Метеорология и климатология». – Краснодар: КубГАУ, 2011- 57 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Вариант 1

Задание № 1 Атмосферное давление

Задача № 1. Давление 780 мм рт.ст. выразить в гектопаскалях (гПа), миллибарах (мбар), в ньютонах на метр квадратный (Н/м²).

Задача № 2. Определить превышение между двумя точками, если $p_1 = 1015,0$ гПа., $t_1 = 24,0$ °, $p_2 = 990,0$ гПа, $t_2 = 16,0$ °, $\alpha = 0,00366$ 1/°С

Задача № 3. Определить приведенное к уровню моря давление, если метеостанция расположена на высоте 900 м, а показания барометра 950,0 гПа, при температуре 2,0°. Вертикальный градиент температура 0,6 °С/100 м, $\alpha = 0,00366$ 1/°С.

Задание 2 «Ветер»

Исходные данные: *ст. Ейск*

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль (дни)
Ср. годов. показатели, %	11	12	29	5	10	9	17	7	2

Исходные данные к заданию № 3 Средне месячные суммы радиации (ккал/см²)

Парам.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
S ¹	0,8	1,3	3,4	6,2	9,7	10,8	106	9,3	6,1	3,0	1,3	0,4
D	1,9	2,7	4,9	5,2	6,3	6,2	5,5	5,5	4,0	3,0	1,0	1,4
R	1,4	2,0	2,4	1,9	3,0	3,2	3,2	3,0	2,1	1,3	0,9	0,7
B	-0,1	0,5	2,8	5,4	8,1	8,7	8,0	7,2	4,2	1,7	0,1	0,0

Исходные данные к заданиям 4-6: Метеостанция г. Ейск

Задание № 4 - Средняя декадная температура воздуха (в °С)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	—3.3	—4.3	—0.9	6.4	14.8	22.1	23.5	24.4	19.7	13.4	6.0	0.3
2	—4,0	—3,5	1,1	9,2	16,8	21,3	24,2	23,3	17,6	10,8	4,0	—1,1
3	—4,4	—2,1	3,1	12,0	18,9	22,4	24,8	21,8	15,5	8,1	2,1	—2,5

Задание № 5 - Относительная влажность воздуха (%)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	87	86	84	77	71	68	67	66	69	75	82	86
2	87	86	83	74	69	68	66	66	70	77	84	87
3	87	85	80	72	69	67	66	67	72	79	85	87

Задание № 6 - Декадные суммы осадков (мм)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	12	12	10	11	11	14	16	16	10	12	13	13
2	12	12	10	11	12	16	16	16	9	13	13	13
3	12	10	11	11	13	16	16	14	10	14	13	13

Вариант 2**Задание № 1 Атмосферное давление. Решение задач.**

Задача № 1. Давление 725 мм рт ст. выразить в гектопаскалях (гПа), миллибарах (мбар), в ньютонах на метр квадратный (Н/м²).

Задача № 2. Определить превышение между двумя точками, если $p_1 = 1000,0$ гПа., $t_1 = 23,5$ °, $p_2 = 985,0$ гПа, $t_2 = 18,5$ °, $\alpha = 0,00366$ 1/°С

Задача № 3. Определить приведенное к уровню моря давление, если метеостанция расположена на высоте 980 м, а показания барометра 920,0 гПа, при температуре 1,0°. Вертикальный градиент температура 0,6 °С/100 м, $\alpha = 0,00366$ 1/°С.

Задание 2 «Ветер»

Исходные данные:

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль (дни)
Ср. годов. показатели, %	11	21	15	8	15	12	11	7	3

Исходные данные к заданию № 3 Средние месячные суммы радиации (ккал/см²)

Параметры	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Исходные данные												
S ¹	0,8	1,5	3,9	6,7	10,3	11,0	10,6	9,5	6,3	3,2	1,6	0,5
D	1,8	2,7	4,8	5,1	6,0	5,9	6,3	5,2	4,0	2,9	1,6	1,2
R	1,4	2,0	1,9	1,7	2,6	3,0	3,0	2,6	1,9	1,1	0,9	0,7
B	-0,1	0,5	2,7	6,0	8,7	9,1	9,1	7,6	4,6	1,9	0,2	-0,2

Исходные данные к заданиям 4-6: Метеостанция Должанская

Задание № 4 - Средняя декадная температура воздуха (в °С)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	- 3.6	—4.3	—1.3	5.6	14,1	19.7	23.3	24.5	19.4	12.8	5.9	0.2
2	—4-0	—3.7	0.7	8.4	16.3	21.0	24.1	23.2	17.4	10.7	3.8	—1,1
3	—4.3	—2.6	2.9	11.1	18.4	22.2	24.7	21.6	15.3	8.5	1.8	—2.4

Задание № 5 - Относительная влажность воздуха (%)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	86	86	84	78	73	69	67	65	68	74	81	85
2	86	86	83	76	71	68	66	65	69	76	84	86
3	86	85	81	74	70	67	66	66	71	79	85	86

Задание № 6 - Декадные суммы осадков (мм)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	10	9	8	8	7	15	14	12	9	10	12	12

2	10	9	8	8	8	18	13	12	8	12	13	12
3	10	9	7	8	10	16	13	11	9	12	12	10

Вариант 3

Задание № 1 Атмосферное давление

Задача № 1. Давление 725 мм рт.ст. выразить в гектопаскалях (гПа), миллибарах (мбар), в ньютонах на метр квадратный (Н/м²).

Задача № 2. Определить превышение между двумя точками, если $p_1 = 1000,0$ гПа., $t_1 = 23,5$ °, $p_2 = 985,0$ гПа, $t_2 = 18,5$ °, $\alpha = 0,00366$ 1/°С

Задача № 3. Определить приведенное к уровню моря давление, если метеостанция расположена на высоте 980 м, а показания барометра 920,0 гПа, при температуре 1,0°. Вертикальный градиент температура 0,6 °С/100 м, $\alpha = 0,00366$ 1/°С.

Задание 2 «Ветер»

Исходные данные:

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль (дни)
Ср. годов. показатели, %	4	20	28	10	7	12	15	4	8

Исходные данные к заданию № 3 Средне месячные суммы радиации (ккал/см²)

Парам.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
S ^I	0,6	1,4	3,7	5,2	9,0	9,4	9,7	9,0	6,5	3,3	1,5	0,5
D	2,5	3,3	5,0	5,8	6,3	6,7	6,7	5,8	4,4	3,4	1,9	1,8
R	1,4	2,0	2,3	1,9	2,9	2,9	2,9	2,5	1,9	1,1	0,9	0,8
B	0,0	0,6	2,8	5,0	7,7	3,4	8,7	7,6	5,0	2,1	0,4	0,0

Исходные данные к заданиям 4-6: Метеостанция Кущевская

Задание № 4 - Средняя декадная температура воздуха (в °С)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	—3.9	—4.8	—0.6	5.8	15.1	18.8	22.4	23.3	18.5	11.6	5.3	—0.5
2	—4.6	—3.8	1.3	9.7	16.4	20.0	23.1	22.4	16.2	9.8	3.2	—1.9
3	—4.8	—2.3	3.7	12.5	17.7	21.3	23.6	20.9	13.5	7.9	4.2	—3.2

Задание № 5 - Относительная влажность воздуха (%)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	86	85	82	71	63	63	60	58	62	71	81	85
2	86	85	80	66	62	64	58	58	64	74	84	86
3	86	83	75	65	63	62	58	60	67	77	85	86

Задание № 6 - Декадные суммы осадков (мм)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	13	12	11	11	12	19	20	13	10	11	12	14
2	13	12	11	11	12	21	20	11	9	13	14	14
3	12	11	11	12	15	20	18	10	10	13	14	14

Вариант 4**Задание № 1 Атмосферное давление**

Задача № 1. Давление 811 мм рт ст. выразить в гектопаскалях (гПа), миллибарах (мбар), в ньютонах на метр квадратный (Н/м²).

Задача № 2. Определить превышение между двумя точками, если $p_1 = 1012,0$ гПа., $t_1 = 26,0$ °, $p_2 = 950,0$ гПа, $t_2 = 19,5$ °, $\alpha = 0,00366$ 1/°С

Задача № 3. Определить приведенное к уровню моря давление, если метеостанция расположена на высоте 1100 м, а показания барометра 840,0 гПа, при температуре 12,0°. Вертикальный градиент температура 0,6 °С/100 м, $\alpha = 0,00366$ 1/°С.

Задание 2 «Ветер»

Исходные данные:

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль (дни)
Ср. годов. показатели, %	8	18	21	6	6	18	16	7	15

Исходные данные к заданию № 3 Средне месячные суммы радиации (ккал/см²)

Парам.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
S ^I	1,2	2,0	4,3	7,3	10,3	12,0	10,8	10,5	7,5	4,2	2,0	0,9
D	1,6	2,6	4,0	5,3	6,0	6,0	5,5	4,6	3,6	2,9	1,9	1,4
R	1,0	1,3	1,7	2,1	2,8	3,2	2,9	2,9	2,0	1,3	0,9	0,7
B	0,4	1,3	3,5	6,3	8,6	9,6	8,6	7,6	5,2	2,5	0,5	0,1

Исходные данные к заданиям 4-6: Метеостанция Староминская

Задание № 4 - Средняя декадная температура воздуха (в °С)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	—4.0	—4.6	—1.0	7.2	15.0	19.2	22.3	23.6	18.8	12.1	5.3	—0.6
2	—4.3	—3.8	1.4	9.5	16.4	20.1	23.1	22.4	16.4	9.9	3.2	—1.8
3	—4.6	—2.8	3.8	11.9	17.8	21.1	24.0	21.0	14.1	7.8	1.1	—3.1

Задание № 5 - Относительная влажность воздуха (%)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	88	87	83	72	66	66	63	62	65	73	81	87
2	88	87	81	68	65	66	62	62	66	76	84	88
3	88	85	77	67	65	65	62	63	69	79	85	88

Задание № 6 - Декадные суммы осадков (мм)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	14	14	12	12	13	20	22	17	13	12	14	15
2	13	14	12	12	14	23	21	16	12	13	13	15
3	13	12	12	12	16	23	19	14	13	13	14	15

Вариант 5

Задание № 1 Атмосферное давление

Задача № 1. Давление 806 мм рт ст. выразить в гектопаскалях (гПа), миллибарах (мбар), в ньютонах на метр квадратный (Н/м²).

Задача № 2. Определить превышение между двумя точками, если $p_1 = 985,0$ гПа., $t_1 = 21,5$ °, $p_2 = 978,0$ гПа, $t_2 = 17,5$ °, $\alpha = 0,00366$ 1/°С

Задача № 3. Определить приведенное к уровню моря давление, если метеостанция расположена на высоте 2400 м, а показания барометра 700,0 гПа, при температуре 0,0°. Вертикальный градиент температура 0,6 °С/100 м, $\alpha = 0,00366$ 1/°С.

Задание 2 «Ветер»

Исходные данные:

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль (дни)
Ср. годов. показатели, %	8	27	24	5	4	11	12	9	18

Исходные данные к заданию № 5 Средне месячные суммы радиации (ккал/см²)

Парам.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
S ¹	1,1	1,6	3,7	5,5	7,6	8,9	9,8	8,6	6,4	3,6	1,4	0,5
D	1,6	2,5	3,9	5,1	6,4	6,5	6,3	5,2	4,2	2,6	1,6	1,2
R	0,9	1,1	1,3	1,6	2,3	2,6	2,7	2,3	1,8	1,1	0,5	0,4
B	0,2	1,1	3,1	5,5	8,1	8,9	9,4	7,7	5,1	2,2	0,5	0,0

Исходные данные к заданиям 4-6: Метеостанция Сосыка

Задание № 4 - Средняя декадная температура воздуха (в °С)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	—3.5	—4.1	—0.5	7.1	15.0	18.7	22.5	23.8	18.4	12.8	5.6	—0.4
2	—4.0	—3.4	1.8	9.7	16.3	19.9	23	22.6	16.6	10.2	3.5	—1.6
3	—4.5	—2.0	4.2	12.4	17.5	21.0	23.8	20.8	14.9	7.7	1.5	—2.8

Задание № 5 - Относительная влажность воздуха (%)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	87	86	82	71	66	66	62	60	63	72	81	86
2	87	86	80	67	65	66	60	60	64	76	84	87
3	87	84	76	66	65	64	0	61	68	79	85	87

Задание № 6 - Декадные суммы осадков (мм)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	13	11	12	13	18	23	19	15	И	12	14	16
2	12	10	12	14	19	24	18	15	10	12	14	17

3	32	11	13	16	21	22	16	13	11	13	15	15
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Вариант 6

Задание № 1 Атмосферное давление

Задача № 1. Давление 806 мм рт ст. выразить в гектопаскалях (гПа), миллибарах (мбар), в ньютонах на метр квадратный (Н/м²).

Задача № 2. Определить превышение между двумя точками, если $p_1 = 985,0$ гПа., $t_1 = 21,5$ °, $p_2 = 978,0$ гПа, $t_2 = 17,5$ °, $\alpha = 0,00366$ 1/°С

Задача № 3. Определить приведенное к уровню моря давление, если метеостанция расположена на высоте 2400 м, а показания барометра 700,0 гПа, при температуре 0,0°. Вертикальный градиент температура 0,6 °С/100 м, $\alpha = 0,00366$ 1/°С.

Задание 2 «Ветер»

Исходные данные:

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль (дни)
Ср. годов. показатели, %	19	23	1	7	11	30	6	3	6

Исходные данные к заданию № 3 Средне месячные суммы радиации (ккал/см²)

Парам.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
S ^I	1,5	2,3	3,7	5,2	8,2	11,0	11,7	10,9	7,4	5,0	2,5	1,4
D	1,7	2,5	3,6	4,9	6,2	6,1	6,1	5,1	3,9	3,3	2,2	1,6
R	0,8	1,3	1,5	2,0	3,0	3,6	3,7	3,5	2,5	1,9	1,2	0,7
B	0,4	0,8	3,2	4,9	7,6	9,9	10,3	8,2	5,1	2,8	0,8	0,1

Исходные данные к заданиям 4-6: Метеостанция Белая Глина

Задание № 4 - Средняя декадная температура воздуха (в °С)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	—4.3	—4.9	—1.3	7.0	14.3	19.0	22.1	23.5	18.7	13.7	5.3	—1.0
2	—4.8	—4.3	1.5	9.5	16.1	19.8	23.0	22.5	16.4	9.8	3.0	—2.2
3	—5.0	—3.0	4.1	12.0	17.8	20.7	23.8	21.2	14.2	7.9	0.7	—3.3

Задание № 5 - Относительная влажность воздуха (%)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	86	86	82	71	65	64	60	58	62	72	81	86
2	86	86	80	67	64	64	58	58	64	76	83	87
3	86	84	76	66	64	62	58	60	68	78	84	87

Задание № 6 - Декадные суммы осадков (мм)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	12	10	11	12	16	21	18	14	10	11	13	15
2	11	9	12	13	18	22	16	14	9	12	13	16

3	11	10	12	15	20	21	16	12	10	12	14	14
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Вариант 7

Задание № 1 Атмосферное давление

Задача № 1. Давление 719 мм рт ст. выразить в гектопаскалях (гПа), миллибарах (мбар), в ньютонах на метр квадратный (Н/м²).

Задача № 2. Определить превышение между двумя точками, если $p_1 = 975,0$ гПа., $t_1 = 19,5$ °, $p_2 = 925,0$ гПа, $t_2 = 15,5$ °, $\alpha = 0,00366$ 1/°С

Задача № 3. Определить приведенное к уровню моря давление, если метеостанция расположена на высоте 550 м, а показания барометра 1003,0 гПа, при температуре 16,0°. Вертикальный градиент температура 0,6 °С/100 м, $\alpha = 0,00366$ 1/°С.

Задание 2 «Ветер»

Исходные данные:

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль (дни)
Ср. годов. показатели, %	11	12	20	14	10	9	13	11	2

Исходные данные к заданию № 3 Средне месячные суммы радиации (ккал/см²)

Парам.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
S ^I	1,4	2,3	3,8	5,1	7,2	8,7	9,5	9,1	6,3	3,6	1,4	1,2
D	2,4	3,4	5,0	5,1	6,5	6,8	6,6	5,6	3,9	3,2	2,0	1,8
R	1,6	2,3	3,0	1,7	2,3	2,7	3,1	2,9	1,9	1,3	0,9	1,4
B	0,5	1,4	3,7	5,7	8,1	9,0	9,4	8,4	5,5	3,2	0,9	0,3

Исходные данные к заданиям 4-6: Метеостанция Приморско-Ахтарск

Задание № 4 - Средняя декадная температура воздуха (в °С)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	—2.2	—3,3	0.1	7.5	15.2	20.3	23.5	24.8	20.0	13.5	6.9	0.5
2	—2.8	—2.6	2.4	10.0	17.0	21.4	24.3	23.5	17.8	11.4	4.6	—0.4
3	—3.3	—3,3	4.7	12.6	18.7	22.5	25.1	21.9	15.5	9.4	2.3	-1.4

Задание № 5 - Относительная влажность воздуха (%)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	87	86	83	76	70	68	66	65	68	74	82	86
2	87	86	82	73	69	67	65	65	69	77	84	87
3	87	85	79	72	68	66	65	66	72	79	85	87

Задание № 6 - Декадные суммы осадков (мм)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	14	12	11	11	13	18	18	18	15	13	12	15
2	14	12	11	12	13	20	17	18	13	12	13	17

3	13	12	12	12	15	16	17	17	14	13	14	16
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Вариант 8

Задание № 1 Атмосферное давление

Задача № 1. Давление 712 мм рт ст. выразить в гектопаскалях (гПа), миллибарах (мбар), в ньютонах на метр квадратный (Н/м²).

Задача № 2. Определить превышение между двумя точками, если $p_1 = 9680 \text{ гПа}$, $t_1 = 25,5^\circ$, $p_2 = 768,0 \text{ гПа}$, $t_2 = 18,0^\circ$, $\alpha = 0,00366 \text{ 1/}^\circ\text{C}$

Задача № 3. Определить приведенное к уровню моря давление, если метеостанция расположена на высоте 690 м, а показания барометра 1006,0 гПа, при температуре 14,0°. Вертикальный градиент температура 0,6 °C/100 м, $\alpha = 0,00366 \text{ 1/}^\circ\text{C}$.

Задание 2 «Ветер»

Исходные данные:

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль (дни)
Ср. годов. показатели, %	10	21	13	14	14	10	9	9	5

Исходные данные к заданию № 3 Средне месячные суммы радиации (ккал/см²)

Парам.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
S ^I	4.0	4.2	6.0	7.5	9.4	13.0	13.5	12.5	9.8	6.7	4.5	2.8
D	2.9	4.0	6.4	6.3	6.7	6.2	3.7	4.9	4.0	3.4	2.6	2.8
R	3.5	4.4	6.8	2.9	2.6	3.3	3.3	3.0	2.5	1.9	1.9	2.3
B	0.0	0.8	2.2	6.3	9.2	11.2	11.2	9.2	6.7	3.6	1.6	0.0

Исходные данные к заданиям 4-6: Метеостанция Тамань

Задание № 4 - Средняя декадная температура воздуха (в °C)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	0.1	-0.7	1.7	7.1	13.4	19.1	22.8	23.9	19.9	14.5	8.2	3.4
2	-0.5	-0.2	3.5	9.2	15.4	20.2	23.5	23.1	18.0	12.6	6.4	2.2
3	-0.7	0.4	5.2	11.2	17.4	21.4	24.0	21.9	16.2	10.7	4.7	1.0

Задание № 5 - Относительная влажность воздуха (%)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	85	84	83	79	77	74	70	69	71	76	82	85
2	85	84	82	78	77	73	69	69	72	78	84	86
3	85	83	81	78	76	72	69	70	74	80	85	86

Задание № 6 - Декадные суммы осадков (мм)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	13	13	10	9	10	13	12	10	9	11	14	14

2	12	12	9	9	10	14	11	10	9	13	15	14
3	13	11	9	10	11	13	11	10	10	14	15	13

Вариант 9

Задание № 1 Атмосферное давление

Задача № 1. Давление 712 мм рт ст. выразить в гектопаскалях (гПа), миллибарах (мбар), в ньютонах на метр квадратный (Н/м²).

Задача № 2. Определить превышение между двумя точками, если $p_1 = 9680 \text{ гПа}$., $t_1 = 25,5^\circ$, $p_2 = 768,0 \text{ гПа}$, $t_2 = 18,0^\circ$, $\alpha = 0,00366 \text{ 1/}^\circ\text{C}$

Задача № 3. Определить приведенное к уровню моря давление, если метеостанция расположена на высоте 690 м, а показания барометра 1006,0 гПа, при температуре 14,0°. Вертикальный градиент температура 0,6 °C/100 м, $\alpha = 0,00366 \text{ 1/}^\circ\text{C}$.

Задание 2 «Ветер»

Исходные данные:

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль (дни)
Ср. годов. показатели, %	15	24	13	2	8	14	11	13	7

Исходные данные к заданию № 3 Средне месячные суммы радиации (ккал/см²)

Парам.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
S ^I	4.0	4.2	6.0	7.5	9.4	13.0	13.5	12.5	9.8	6.7	4.5	2.8
D	2.9	4.0	6.4	6.3	6.7	6.2	5.7	4.9	4.0	3.4	2.6	2.8
R	3.5	4.4	6.8	2.9	2.6	3.3	3.3	3.0	2.5	1.9	1.9	2.3
B	0.0	0.8	2.2	6.3	9.2	11.2	11.2	9.2	6.7	3.6	1.6	2.2

Исходные данные к заданиям 4-6: Метеостанция Анапа

Задание № 4 - Средняя декадная температура воздуха (в °C)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	1.8	1.0	3.5	8.4	13.7	18.2	22.3	23.6	19.7	14.9	9.1	4.8
2	1.2	1.6	5.1	9.9	15.3	19.6	23.0	23.0	18.0	13.2	7.5	3.8
3	0.9	2.2	6.6	11.5	16.9	21.1	23.5	21.7	16.4	11.5	6.0	2.8

Задание № 5 - Относительная влажность воздуха (%)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	80	79	77	75	76	76	73	70	71	75	79	80
2	80	79	76	75	77	76	71	69	72	76	80	80
3	80	78	76	76	77	74	70	70	73	77	80	80

Задание № 6 - Декадные суммы осадков (мм)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	17	15	12	11	9	13	10	11	11	12	15	15

2	17	14	11	10	9	14	10	11	11	13	15	17
3	15	12	10	10	11	13	10	11	11	14	15	17

Вариант 10

Задание № 1 Атмосферное давление

Задача № 1. Давление 812 мм рт ст. выразить в гектопаскалях (гПа), миллибарах (мбар), в ньютонах на метр квадратный (Н/м²).

Задача № 2. Определить превышение между двумя точками, если $p_1 = 9980 \text{ гПа}$., $t_1 = 23,5^\circ$, $p_2 = 873,0 \text{ гПа}$, $t_2 = 19,0^\circ$, $\alpha = 0,00366 \text{ 1/}^\circ\text{C}$

Задача № 3. Определить приведенное к уровню моря давление, если метеостанция расположена на высоте 800 м, а показания барометра 1005,0 гПа, при температуре 17,5°. Вертикальный градиент температура 0,6 °C/100 м, $\alpha = 0,00366 \text{ 1/}^\circ\text{C}$.

Задание 2 «Ветер»

Исходные данные:

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль (дни)
Ср. годов. показатели, %	4	17	35	12	5	12	11	4	8

Исходные данные к заданию № 3 Средне месячные суммы радиации (ккал/см²)

Парам.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
S ^I	1.7	2.8	5.2	7.9	12.4	14.7	14.9	12.9	10.7	7.4	3.0	1.5
D	3.0	4.0	5.2	5.9	6.1	5.6	5.1	4.7	3.8	3.6	2.8	2.3
R	1.7	2.0	2.4	3.0	4.2	4.9	5.0	4.8	4.1	3.0	1.4	1.2
B	0.6	1.8	4.3	6.3	9.4	10.1	9.8	9.0	5.4	3.4	1.7	0.4

Исходные данные к заданиям 4-6: Метеостанция Камышеватская

Задание № 4 - Средняя декадная температура воздуха (в °C)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	—3.2	—3.8	—1.0	6.5	14.3	19.6	23.1	24.0	19.8	13.0	6.1	—0.3
2	—3.6	—3.3	1.4	9.0	16.2	20.8	24.0	23.3	17.3	10.8	4.0	—1.4
3	-3.9	—2.4	3.8	11.6	18.0	22.0	24.4	22.1	15.1	8.7	1.8	—2.7

Задание № 5 - Относительная влажность воздуха (%)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	86	86	84	77	71	68	65	63	65	73	81	86
2	86	86	83	74	70	67	64	62	66	76	84	87
3	86	85	80	73	69	66	63	69	79	85	85	87

Задание № 6 - Декадные суммы осадков (мм)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	12	11	10	10	11	13	14	15	9	12	13	13
2	11	10	10	10	11	15	15	15	8	13	13	13

3	11	10	9	10	12	15	15	13	9	14	13	13
---	----	----	---	----	----	----	----	----	---	----	----	----

Вариант 11

Задание № 1 Атмосферное давление

Задача № 1. Давление 775мм рт ст. выразить в гектопаскалях (гПа), миллибарах (мбар), в ньютонах на метр квадратный (Н/м²).

Задача № 2. Определить превышение между двумя точками, если $p_1=995$ гПа., $t_1 = 22,5^\circ$, $p_2=725,0$ гПа, $t_2 = 18,5^\circ$, $\alpha = 0,00366$ 1/°C

Задача № 3. Определить приведенное к уровню моря давление, если метеостанция расположена на высоте 850 м, а показания барометра 995,0 гПа, при температуре 8,5°. Вертикальный градиент температура 0,6 °C/100 м, $\alpha = 0,00366$ 1/°C.

Задание 2 «Ветер»

Исходные данные:

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль (дни)
Ср. годов. показатели, %	8	14	26	13	8	7	12	12	12

Исходные данные к заданию № 3 Средне месячные суммы радиации (ккал/см²)

Парам.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
S ^I	4.3	4.8	6.4	8.0	10.1	14.1	14.3	12.3	10.0	6.6	4.8	3.3
D	3.2	4.1	6.4	6.6	7.0	6.1	6.0	5.4	3.8	3.7	2.6	2.8
R	4.6	4.4	6.8	2.8	3.2	4.2	4.1	3.5	2.8	2.2	2.1	3.0
B	0.2	1.7	3.0	7.5	9.4	11.5	11.7	9.5	6.7	4.0	1.5	0.1

Исходные данные к заданиям 4-6: Метеостанция Тихорецк

Задание № 4 - Средняя декадная температура воздуха (в °C)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	—3.2	—4.1	0.1	7.3	15.0	19.2	22.4	23.9	19.0	12.8	6.0	—0.1
2	—3.8	—3.0	2.4	10.0	16.6	20.2	23.2	22.7	17.0	10.6	4.0	—1.2
3	—4.3	—1.8	4.7	12.8	18.1	21.3	23.9	21.1	14.9	8.5	1.9	-2.2

Задание № 5 - Относительная влажность воздуха (%)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	87	86	82	71	65	64	61	59	62	71	81	86
2	87	85	80	66	64	64	60	59	64	75	84	87
3	86	83	75	65	64	63	60	61	68	78	85	87

Задание № 6 - Декадные суммы осадков (мм)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	13	11	12	13	17	22	19	16	12	12	14	17
2	12	11	12	13	19	24	17	14	10	14	15	17

3	II	12	13	14	21	22	16	13	12	14	16	16
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Вариант 12

Задание № 1 Атмосферное давление

Задача № 1. Давление 801мм рт ст. выразить в гектопаскалях (гПа), миллибарах (мбар), в ньютонах на метр квадратный (Н/м²).

Задача № 2. Определить превышение между двумя точками, если $p_1=998$ гПа., $t_1 = 22,0^\circ$, $p_2=875,0$ гПа, $t_2 = 18,0^\circ$, $\alpha = 0,00366$ 1/°C

Задача № 3. Определить приведенное к уровню моря давление, если метеостанция расположена на высоте 950 м, а показания барометра 975,0 гПа, при температуре 10,5°. Вертикальный градиент температура 0,6 °C/100 м, $\alpha = 0,00366$ 1/°C.

Задание 2 «Ветер»

Исходные данные:

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль (дни)
Ср. годов. показатели, %	5	17	26	8	5	15	16	8	10

Исходные данные к заданию № 3 Средне месячные суммы радиации (ккал/см²)

Парам.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
S ^I	6.6	8.4	12.0	15.2	18.2	19.6	19.4	17.1	13.7	10.9	6.8	5.2
D	2.0	2.4	2.4	2.9	2.7	2.8	3.3	3.0	2.3	1.8	1.6	1.8
R	3.3	4.1	3.4	1.9	2.6	3.2	3.6	3.3	2.8	2.0	3.4	2.0
B	2.6	1.8	4.3	6.3	9.4	10.1	9.8	9.0	5.4	3.4	1.7	0.4

Исходные данные к заданиям 4-6: Метеостанция Тимашевск

Задание № 4 - Средняя декадная температура воздуха (в °C)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	-2.3	-3.1	1.0	8.3	14.9	19.6	22.5	24.0	19.4	13.4	6.6	0.9
2	-2.8	-2.0	3.3	10.5	16.7	20.5	23.4	23.0	17.3	11.2	4.6	-0.4
3	-3.3	-0.8	5.6	12.8	18.5	21.5	24.2	21.5	15.3	9.1	2.6	-1.6

Задание № 5 - Относительная влажность воздуха (%)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	87	86	82	73	68	68	65	63	66	74	82	85
2	87	86	80	69	68	68	64	63	68	77	84	86
3	86	83	75	65	64	63	60	61	68	78	85	87

Задание № 6 - Декадные суммы осадков (мм)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	15	13	13	13	14	19	19	19	16	13	14	16
2	15	13	11	12	14	21	18	19	14	12	14	18

3	14	13	13	13	16	21	18	17	14	13	15	16
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Вариант 13

Задание № 1 Атмосферное давление

Задача № 1. Давление 772 мм рт ст. выразить в гектопаскалях (гПа), миллибарах (мбар), в ньютонах на метр квадратный (Н/м²).

Задача № 2. Определить превышение между двумя точками, если $p_1 = 1010$ гПа., $t_1 = 25,5$ °, $p_2 = 920,0$ гПа, $t_2 = 17,5$ °, $\alpha = 0,00366$ 1/°С

Задача № 3. Определить приведенное к уровню моря давление, если метеостанция расположена на высоте 1000 м, а показания барометра 925,0 гПа, при температуре 10,0°. Вертикальный градиент температура 0,6 °С/100 м, $\alpha = 0,00366$ 1/°С.

Задание 2 «Ветер»

Исходные данные:

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль (дни)
Ср. годов. показатели, %	10	21	13	14	14	10	9	9	5

Исходные данные к заданию № 3 Средне месячные суммы радиации (ккал/см²)

Парам.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
S ^I	7.6	9.5	14.7	17.2	18.6	20.3	19.4	17.4	14.1	11.3	7.6	6.4
D	1,3	1,7	2,7	2,8	3,0	3,0	3,6	3,1	2,2	1,8	1,2	1,3
R	3,5	4,4	6,8	2,9	2,6	3,3	3,3	3,0	2,5	1,9	1,9	2,3
B	0,6	1,4	2,6	6,3	9,1	10,0	10,2	9,2	1,7	4,3	2,3	0,7

Исходные данные к заданиям 4-6: Метеостанция Демин Ерик

Задание № 4 - Средняя декадная температура воздуха (в °С)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	- 1.9	—2.7	1.2	7.8	14.4	19.0	21.9	23.1	18.8	12.7	6.7	1.4
2	- 2.4	—1.7	3.2	10.0	16.1	19.9	22.6	22.0	16.6	11.1	4.7	0.2
3	- 2.8	—0.3	5.5	12.1	17.7	20.9	23.2	20.7	14.5	9.1	2.8	- 0.9

Задание № 5 - Относительная влажность воздуха (%)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	86	85	81	75	71	72	71	70	73	77	82	85
2	86	84	80	72	71	72	70	70	74	79	84	86
3	85	83	77	72	71	71	70	71	76	81	85	86

Задание № 6 - Декадные суммы осадков (мм)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	17	15	13	13	14	19	19	16	11	14	16	16
2	17	15	13	13	14	21	19	15	10	15	17	17

3	16	14	13	13	16	21	17	13	11	15	17	17
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Вариант 14

Задание № 1 Атмосферное давление

Задача № 1. Давление 765 мм рт ст. выразить в гектопаскалях (гПа), миллибарах (мбар), в ньютонах на метр квадратный (Н/м²).

Задача № 2. Определить превышение между двумя точками, если $p_1 = 1012$ гПа., $t_1 = 25,0^\circ$, $p_2 = 972,0$ гПа, $t_2 = 17,0^\circ$, $\alpha = 0,00366$ 1/°C

Задача № 3. Определить приведенное к уровню моря давление, если метеостанция расположена на высоте 1050 м, а показания барометра 910,0 гПа, при температуре 9,5°. Вертикальный градиент температура 0,6 °C/100 м, $\alpha = 0,00366$ 1/°C.

Задание 2 «Ветер»

Исходные данные: *ст. Кореновск*

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль (дни)
Ср. годов. показатели, %	6	20	28	7	5	13	14	7	12

Исходные данные к заданию № 3 Средне месячные суммы радиации (ккал/см²)

Парам.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
S ^I	5,8	7,9	12,0	15,0	19,4	19,3	18,3	16,4	13,2	10,4	6,9	5,0
D	2,0	2,2	2,4	2,9	3,0	3,4	3,8	3,4	2,5	2,2	1,8	1,8
R	1,7	2,0	2,4	3,0	4,2	4,9	5,0	4,8	4,1	3,0	1,4	1,2
B	2,4	1,8	2,3	6,2	9,2	9,9	9,7	9,1	5,7	3,9	1,9	0,3

Исходные данные к заданиям 4-6: Метеостанция Кореновск

Задание № 4 - Средняя декадная температура воздуха (в °C)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	—2.3	—3.4	1.0	8.3	15.1	19.1	22.3	23.6	19.3	13.4	6.6	0.9
2	—2.8	—2.1	3.3	10.6	16.6	20.2	23.1	22.6	17.2	11.3	4.7	0.9
3	—3.3	—0.7	5.5	12.9	18.0	21.3	23.8	21.2	15.2	9.1	2.7	—1.6

Задание № 5 - Относительная влажность воздуха (%)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	86	85	80	70	66	66	63	61	63	71	79	85
2	86	84	78	66	66	66	62	61	64	74	82	86
3	85	82	74	66	66	65	62	62	67	77	83	86

Задание № 6 - Декадные суммы осадков (мм)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	15	12	14	13	14	21	18	14	11	13	15	16
2	14	12	14	11	16	23	16	14	10	14	16	17

3	13	13	14	13	18	21	15	13	11	15	16	16
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Вариант 15

Задание № 1 Атмосферное давление

Задача № 1. Давление 658 мм рт ст. выразить в гектопаскалях (гПа), миллибарах (мбар), в ньютонах на метр квадратный (Н/м²).

Задача № 2. Определить превышение между двумя точками, если $p_1 = 1030$ гПа., $t_1 = 21,5^\circ$, $p_2 = 848,0$ гПа, $t_2 = 16,5^\circ$, $\alpha = 0,00366$ 1/°C

Задача № 3. Определить приведенное к уровню моря давление, если метеостанция расположена на высоте 1200 м, а показания барометра 895,0 гПа, при температуре 9,0°. Вертикальный градиент температура 0,6 °C/100 м, $\alpha = 0,00366$ 1/°C.

Задание 2 «Ветер»

Исходные данные: *ст. Кропоткин*

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль (дни)
Ср. годов. показатели, %	5	16	29	14	3	11	14	8	10

Исходные данные к заданию № 3 Средне месячные суммы радиации (ккал/см²)

Парам.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
S ^I	7,7	9,6	15,0	17,9	19,6	21,0	25	18,1	14,6	11,8	7,9	6,7
D	1,5	1,6	2,4	2,3	3,2	3,9	3,3	3,0	2,4	1,7	1,3	1,4
R	4,6	4,4	4,8	2,8	3,2	4,2	4,1	3,5	2,8	2,2	2,1	3,0
B	0,7	2,2	3,2	7,4	9,3	11,1	11,3	9,5	6,7	4,6	2,0	0,6

Исходные данные к заданиям 4-6: Метеостанция Кропоткин

Задание № 4 - Средняя декадная температура воздуха (в °C)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	—2.3	—3.0	1.3	8.2	15.8	19.7	22.6	24.1	19.9	13.2	7.1	0.8
2	—2.8	—1.8	3.4	10.9	17.2	20.6	23.5	23.0	17.6	11.2	4.8	—0.4
3	—3.3	—0.6	5.5	13.6	18.5	21.5	24.3	22.0	15.2	9.2	2.6	—1.5

Задание № 5 - Относительная влажность воздуха (%)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	84	83	78	69	65	64	62	61	64	73	80	83
2	84	82	76	66	65	64	71	61	66	76	82	84
3	83	80	73	66	65	63	61	63	70	78	83	84

Задание № 6 - Декадные суммы осадков (мм)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	16	14	13	15	17	21	20	17	15	15	15	17
2	15	14	13	16	18	23	19	16	14	16	15	17

3	15	13	14	16	20	22	17	15	15	16	16	17
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Вариант 16

Задание № 1 Атмосферное давление

Задача № 1. Давление 689 мм рт ст. выразить в гектопаскалях (гПа), миллибарах (мбар), в ньютонах на метр квадратный (Н/м²).

Задача № 2. Определить превышение между двумя точками, если $p_1 = 1023$ гПа., $t_1 = 21,0^\circ$, $p_2 = 944,0$ гПа, $t_2 = 16,0^\circ$, $\alpha = 0,00366$ 1/°C

Задача № 3. Определить приведенное к уровню моря давление, если метеостанция расположена на высоте 1250 м, а показания барометра 875,0 гПа, при температуре 8,5°. Вертикальный градиент температура 0,6 °C/100 м, $\alpha = 0,00366$ 1/°C.

Задание 2 «Ветер»

Исходные данные: *ст. Армавир*

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль (дни)
Ср. годов. показатели, %	4	6	17	41	3	8	14	7	20

Исходные данные к заданию № 3 «Солнечная радиация»

Средне месячные суммы радиации (ккал/см²)

Парам.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
S ¹	3,0	3,2	5,0	6,5	8,4	12,0	12,5	11,5	8,8	5,7	3,5	1,8
D	1,9	3,0	5,4	5,3	5,7	5,2	4,7	3,9	3,0	2,4	1,6	1,8
R	2,5	3,4	5,8	1,9	1,6	2,3	2,3	2,0	1,5	0,9	0,9	1,3
B	0,0	0,8	2,2	5,3	7,4	11,0	10,5	8,5	5,8	2,7	1,5	-0,2

Исходные данные к заданиям 4-6: Метеостанция Армавир

Задание № 4 - Средняя декадная температура воздуха (в °C)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	-2,8	-3,6	0,8	7,8	14,7	18,6	21,9	23,3	18,8	12,8	6,5	0,0
2	-3,5	-2,5	3,1	10,2	16,2	19,6	22,7	22,1	16,9	11,0	4,3	-0,1
3	-3,9	-1,3	5,5	12,7	17,6	20,7	23,4	20,8	15,0	9,2	2,0	-1,9

Задание № 5 - Относительная влажность воздуха (%)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	83	82	79	70	66	67	64	62	67	74	80	83
2	83	82	77	66	66	67	63	62	69	76	82	84
3	83	80	73	66	66	66	63	64	71	78	83	84

Задание № 6 - Декадные суммы осадков (мм)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	12	10	11	14	18	25	20	17	14	16	15	13

2	12	10	12	15	20	27	17	16	13	17	15	11
3	10	10	12	16	22	25	17	16	14	16	13	11

Вариант 17

Задание № 1 Атмосферное давление

Задача № 1. Давление 695 мм рт ст. выразить в гектопаскалях (гПа), миллибарах (мбар), в ньютонах на метр квадратный (Н/м²).

Задача № 2. Определить превышение между двумя точками, если $p_1 = 1033$ гПа., $t_1 = 20,5^\circ$, $p_2 = 975,0$ гПа, $t_2 = 15,5^\circ$, $\alpha = 0,00366$ 1/°C

Задача № 3. Определить приведенное к уровню моря давление, если метеостанция расположена на высоте 1300 м, а показания барометра 800,0 гПа, при температуре 8,0°. Вертикальный градиент температура 0,6 °C/100 м, $\alpha = 0,00366$ 1/°C.

Задание 2 «Ветер»

Исходные данные: *ст. Каневская*

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль (дни)
Ср. годов. показатели, %	4	17	35	12	5	12	11	4	8

Исходные данные к заданию № 3 Средне месячные суммы радиации (ккал/см²)

Парам.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
S ^I	3,3	3,8	5,4	7,0	9,1	13,0	13,3	11,3	9,0	5,6	3,8	2,3
D	2,3	3,1	5,4	5,6	6,0	5,1	5,0	4,4	2,8	2,7	1,6	1,8
R	3,6	3,4	5,8	1,8	2,2	3,2	3,1	2,5	1,8	1,2	1,1	2,0
B	0,2	1,7	3,0	6,5	8,4	10,5	10,7	8,5	5,7	3,0	1,5	0,1

Исходные данные к заданиям 4-6: Метеостанция Каневская

Задание № 4 - Средняя декадная температура воздуха (в °C)

Декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	—3.1	—3.7	0.3	7.9	14.8	19.4	22.5	24.0	19.1	12.6	6.L	0.1
2	—3.6	—2.7	2.7	10.1	16.5	20.3	23.3	22.5	16.9	10.6	3.9	—1.0
3	—4.0	—1.6	5.2	12.3	18.1	21.3	24.0	20.9	14:6	8.7	1.3	—2.0

Задание № 5 - Относительная влажность воздуха (%)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	86	85	81	72	67	65	63	62	65	73	81	85
2	86	85	79	68	66	65	62	62	66	76	84	86
3	86	83	75	67	66	64	62	63	69	79	85	86

Задание № 6 - Декадные суммы осадков (мм)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	13	14	i2	12	12	19	19	16	13	12	12	13
2	13	14	12	11	13	21	19	15	11	11	14	13

3	14	12	11	12	15	20	17	14	11	12	14	14
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Вариант 18

Задание № 1 Атмосферное давление

Задача № 1. Давление 795 мм рт ст. выразить в гектопаскалях (гПа), миллибарах (мбар), в ньютонах на метр квадратный (Н/м²).

Задача № 2. Определить превышение между двумя точками, если $p_1 = 1058$ гПа., $t_1 = 20,0^\circ$, $p_2 = 928,0$ гПа, $t_2 = 15,0^\circ$, $\alpha = 0,00366$ 1/°C

Задача № 3. Определить приведенное к уровню моря давление, если метеостанция расположена на высоте 1220 м, а показания барометра 860,0 гПа, при температуре 8,5°. Вертикальный градиент температура 0,6 °C/100 м, $\alpha = 0,00366$ 1/°C.

Задание 2 «Ветер»

Исходные данные

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль (дни)
Ср. годов. показатели, %	15	23	15	12	11	9	7	8	4

Исходные данные к заданию № 3 Средне месячные суммы радиации (ккал/см²)

Парам.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
S ^I	5,6	7,4	11,0	14,2	17,2	18,6	18,4	18,0	12,7	10,0	5,8	4,2
D	2,0	2,4	2,4	2,9	2,7	2,8	3,3	3,0	2,3	1,8	1,6	1,8
R	2,3	3,1	2,4	1,9	2,6	3,2	3,0	3,0	2,0	1,9	1,2	1,0
B	0,2	1,8	4,3	5,3	9,4	10,1	9,8	9,0	5,4	3,4	1,7	0,2

Исходные данные к заданиям 4-6: Метеостанция Новороссийск

Задание № 4 - Средняя декадная температура воздуха (в °C)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	3.2	2.1	4.6	8.7	14.3	19.0	22.8	24.4	21.1	15.9	10.3	5.8
2	2.5	2.6	5.8	10.6	15.9	20.2	23.6	23.7	19.2	14.2	8.6	5.0
3	2.2	3.5	7.1	12.6	17.5	21.4	24.4	23.0	17.4	12.6	6.9	4.2

Задание № 5 - Относительная влажность воздуха (%)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	77	76	75	73	73	71	66	63	64	69	74	77
2	77	76	74	72	73	70	64	63	65	71	76	77
3	77	75	73	72	72	68	64	64	67	73	76	77

Задание № 6 - Декадные суммы осадков (мм)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	27	25	20	17	13	17	20	16	16	18	22	29

2	26	25	19	16	33	18	22	14	18	18	24	31
3	25	22	18	14	14	19	20	15	18	20	26	29

Вариант 19

Задание № 1 Атмосферное давление

Задача № 1. Давление 779 мм рт ст. выразить в гектопаскалях (гПа), миллибарах (мбар), в ньютонах на метр квадратный (Н/м²).

Задача № 2. Определить превышение между двумя точками, если $p_1 = 1025$ гПа., $t_1 = 19,5^\circ$, $p_2 = 898,0$ гПа, $t_2 = 14,5^\circ$, $\alpha = 0,00366$ 1/°C

Задача № 3. Определить приведенное к уровню моря давление, если метеостанция расположена на высоте 1280 м, а показания барометра 840,0 гПа, при температуре 7,5°. Вертикальный градиент температура 0,6 °C/100 м, $\alpha = 0,00366$ 1/°C.

Задание 2 «Ветер»

Исходные данные: *ст. Геленджик*

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль (дни)
Ср. годов. показатели, %	12	20	15	12	14	9	10	8	4

Исходные данные к заданию № 3 Средне месячные суммы радиации (ккал/см²)

Парам.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
S ^I	2.5	3.3	4.7	6.2	9.2	12.0	12.7	11.9	8.4	6.0	3.5	2.4
D	1.7	2.5	3.6	5.0	0.2	6.1	6.1	5.1	4.0	3.3	2.2	1.6
R	0.8	1.3	1.5	2.0	3.0	3.6	3.7	3.5	2.5	1.9	1.2	0.7
B	0.4	0.8	3.2	4.9	7.6	9.9	10.3	8.2	5.1	2.8	0.8	0.1

Исходные данные к заданиям 4-6: Метеостанция Геленджик

Задание № 4 - Средняя декадная температура воздуха (в °C)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	4.5	3.3	5.5	9.4	13.7	18.8	22.2	24.3	21.0	16.2	11.3	7.4
2	4.0	3.8	6.8	10.7	15.5	19.8	23.4	23.8	19.3	14.6	9.8	6.4
3	3.5	4.3	8.0	12.1	17.2	20.9	24.1	22.7	17.6	13.0	8.4	5.5

Задание № 5 - Относительная влажность воздуха (%)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	72	72	71	72	75	75	70	66	66	69	71	72
2	72	72	71	73	76	74	68	65	66	70	72	72
3	72	72	72	74	75	72	67	65	67	71	72	72

Задание № 6 - Декадные суммы осадков (мм)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	28	24	20	16	14	15	18	17	15	17	21	29

2	26	24	18	15	14	16	19	17	15	18	22	32
3	26	22	17	15	15	17	18	16	16	20	25	30

Вариант 20

Задание № 1 Атмосферное давление

Задача № 1. Давление 715 мм рт ст. выразить в гектопаскалях (гПа), миллибарах (мбар), в ньютонах на метр квадратный (Н/м²).

Задача № 2. Определить превышение между двумя точками, если $p_1 = 1048$ гПа., $t_1 = 18,0^\circ$, $p_2 = 995,0$ гПа, $t_2 = 14,0^\circ$, $\alpha = 0,00366$ 1/°C

Задача № 3. Определить приведенное к уровню моря давление, если метеостанция расположена на высоте 1320 м, а показания барометра 820,0 гПа, при температуре 7,5°. Вертикальный градиент температура 0,6 °C/100 м, $\alpha = 0,00366$ 1/°C.

Задание 2 «Ветер»

Исходные данные: *ст. Темрюк*

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль (дни)
Ср. годов. показатели, %	13	18	20	6	10	15	7	11	4

Исходные данные к заданию № 3 Средне месячные суммы радиации (ккал/см²)

Парам.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
S ^I	2.4	3.3	4.8	6.1	8.2	9.7	10.5	10.1	7.3	4.6	2.4	2.2
D	1.4	2.4	4.0	4.1	5.5	5.8	5.6	4.6	2.9	2.2	1.0	0.8
R	1.6	2.3	1.0	1.7	2.3	2.7	3.1	2.9	1.9	1.3	0.9	1.4
B	0.5	1.4	3.7	5.7	8.1	9.0	9.4	8.4	5.5	3.2	0.9	0.3

Исходные данные к заданиям 4-6: Метеостанция Темрюк

Задание № 4 - Средняя декадная температура воздуха (в °C)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	—0.7	—1.4	1.6	7.7	14.4	19.0	22,8	23.8	19.8	14.3	7.7	2.3
2	—1.3	—0.9	3.5	9.8	16.0	20.4	23.5	23.0	17.8	12.1	5.8	1.1
3	—1.6	0.0	5.6	12.0	17.6	21.7	23.9	21.9	15.9	9.9	3.8	0.2

Задание № 5 - Относительная влажность воздуха (%)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	86	85	82	79	77	75	73	72	73	77	82	85
2	86	84	81	78	76	75	72	72	73	79	84	86
3	85	83	80	77	76	74	72	72	75	81	85	85

Задание № 6 - Декадные суммы осадков (мм)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	13	12	11	10	11	15	13	13	12	13	14	15
2	13	12	11	10	11	16	12	13	12	13	15	16

3	12	12	10	10	12	18	13	13	19	12	16	14
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Вариант 21

Задание № 1 Атмосферное давление

Задача № 1. Давление 748 мм рт ст. выразить в гектопаскалях (гПа), миллибарах (мбар), в ньютонах на метр квадратный (Н/м²).

Задача № 2. Определить превышение между двумя точками, если $p_1 = 1028$ гПа., $t_1 = 18,0^\circ$, $p_2 = 785,0$ гПа, $t_2 = 13,0^\circ$, $\alpha = 0,00366$ 1/°C

Задача № 3. Определить приведенное к уровню моря давление, если метеостанция расположена на высоте 1340 м, а показания барометра 790,0 гПа, при температуре 6,5°. Вертикальный градиент температура 0,6 °C/100 м, $\alpha = 0,00366$ 1/°C.

Задание 2 «Ветер»

Исходные данные:

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль (дни)
Ср. годов. показатели, %	37	5	2	15	23	4	2	12	22

Исходные данные к заданию № 3 Средне месячные суммы радиации (ккал/см²)

Парам.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
S ^I	5.0	5.2	7.0	8.5	10.4	14.0	14.5	13.5	10.8	7.7	5.5	3.8
D	1.9	3.0	5.4	5.3	5.7	5.2	4.7	3.9	3.0	2.4	1.6	1.8
R	3.5	4.4	4.8	2.9	2.6	3.3	3.3	3.0	2.5	9.1	9.1	2.3
B	0	0.8	2.2	6.3	9.3	11.2	11.2	9.2	6.7	3.6	1.6	0.0

Исходные данные к заданиям 4-6: Метеостанция Абрау – Дюрсо

Задание № 4 - Средняя декадная температура воздуха (в °C)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	1.5	1.1	3.1	8.1	13.7	18.3	22.0	23.0	19.7	14.3	8.7	4.8
2	1.1	1.4	4.0	9.8	15.2	19.4	22.7	22.7	17.8	12.5	7.2	3.6
3	1.0	2.1	6.5	11.6	17.0	20.6	23.0	22.1	16.0	10.9	5.8	2.6

Задание № 5 - Относительная влажность воздуха (%)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	80	79	77	74	74	73	69	66	68	73	78	80
2	80	79	76	73	75	72	68	65	69	75	80	80
3	80	78	75	74	74	71	67	66	71	77	80	80

Задание № 6 - Декадные суммы осадков (мм)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	22	22	19	15	12	15	17	17	13	19	19	22
2	23	22	17	14	12	17	18	17	12	23	18	24

3	23	21	16	12	13	17	17	15	14	22	20	24
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Вариант 22

Задание № 1 Атмосферное давление

Задача № 1. Давление 738 мм рт ст. выразить в гектопаскалях (гПа), миллибарах (мбар), в ньютонах на метр квадратный (Н/м²).

Задача № 2. Определить превышение между двумя точками, если $p_1 = 1003$ гПа., $t_1 = 15,5^\circ$, $p_2 = 798,0$ гПа, $t_2 = 8,0^\circ$, $\alpha = 0,00366$ 1/°С

Задача № 3. Определить приведенное к уровню моря давление, если метеостанция расположена на высоте 1500 м, а показания барометра 700,0 гПа, при температуре 6,0°. Вертикальный градиент температура 0,6 °С/100 м, $\alpha = 0,00366$ 1/°С.

Задание 2 «Ветер»

Исходные данные: *ст. Славянск на Кубани*

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль (дни)
Ср. годов. показатели, %	8	24	18	5	8	15	12	10	14

Исходные данные к заданию № 3 Средне месячные суммы радиации (ккал/см²)

Парам.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
S ^I	2.7	3.8	6.2	8.9	13.4	13.7	15.9	14.9	11.7	8.4	4.0	2.5
D	2.0	3.0	4.2	4.9	5.1	4.6	4.1	3.7	2.8	2.6	1.8	1.3
R	1.7	2.0	2.4	3.0	4.2	4.9	5.0	4.8	4.1	3.0	3.4	1.2
B	0.6	1.8	4.1	6.3	9.4	10.1	9.8	9.0	5.4	3.4	1.7	0.4

Исходные данные к заданиям 4-6: Метеостанция Славянск на Кубани

Задание № 4 - Средняя декадная температура воздуха (в °С)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	—1.4	—2.2	1.8	8.0	14.8	19.2	22.2	23.5	18.7	13.6	6.6	1.6
2	—1.9	—1.4	3.7	10.4	16.5	20.2	22.9	22.4	17.0	11.3	5.0	0.4
3	—2.2	0.0	5.6	12.7	18.0	21.3	23.6	20.9	15.4	9.0	3.2	0.7

Задание № 5 - Относительная влажность воздуха (%)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	86	85	82	75	72	72	71	70	72	78	84	87
2	86	85	80	72	72	72	70	70	73	80	86	87
3	56	83	77	72	72	71	70	71	75	82	86	87

Задание № 6 - Декадные суммы осадков (мм)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	17	16	14	13	16	20	21	17	13	14	17	18
2	16	15	14	13	16	21	21	16	12	16	18	18

3	17	15	14	14	18	21	19	15	13	!6	17	18
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Вариант 23

Задание № 1 Атмосферное давление

Задача № 1. Давление 798 мм рт ст. выразить в гектопаскалях (гПа), миллибарах (мбар), в ньютонах на метр квадратный (Н/м²).

Задача № 2. Определить превышение между двумя точками, если $p_1 = 1000$ гПа., $t_1 = 15,0^\circ$, $p_2 = 830,0$ гПа, $t_2 = 8,0^\circ$, $\alpha = 0,00366$ 1/°С

Задача № 3. Определить приведенное к уровню моря давление, если метеостанция расположена на высоте 1350 м, а показания барометра 730,0 гПа, при температуре 5,5°. Вертикальный градиент температура 0,6 °С/100 м, $\alpha = 0,00366$ 1/°С.

Задание 2 «Ветер»

Исходные данные: ст.

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль (дни)
Ср. годов. показатели, %	6	20	20	12	8	14	12	8	22

Исходные данные к заданию № 3 Средне месячные суммы радиации (ккал/см²)

Парам.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
S ^I	5.3	5.8	7.4	9.0	11.1	15.1	15.3	13.3	11.0	7.3	5.8	4.3
D	2.2	3.1	5.4	5.6	6.0	5.1	5.0	4.4	2.8	2.7	1.6	1.8
R	4.6	4.4	6.8	2.8	3.2	4.2	4.1	3.5	2.8	2.2	2.1	3.0
B	0.2	1.7	3.0	7.5	9.4	11.5	11.6	9.5	6.7	4.0	1.5	0.1

Исходные данные к заданиям 4-6: Метеостанция Усть – Лабинск

Задание № 4 - Средняя декадная температура воздуха (в °С)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	—2.0	—2.7	1.7	8.5	15.2	19.3	22.2	23.8	19.4	13.8	7.0	1.3
2	—2.5	—1.4	3.8	10.8	16.7	20.2	23.1	22.8	17.5	11.6	5.0	0.1
3	—2.8	0.2	6.0	13.1	18.1	21.2	23.7	21.5	15.7	9.4	3.1	—1.2

Задание № 5 - Относительная влажность воздуха (%)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	84	83	79	71	68	68	66	64	66	73	81	84
2	84	82	78	68	68	68	65	63	68	76	83	84
3	83	81	75	68	68	67	64	65	71	78	83	84

Задание № 6 - Декадные суммы осадков (мм)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	18	16	16	15	18	24	20	18	13	16	18	20
2	17	16	17	15	20	26	19	16	12	17	19	20

3	3	17	15	16	18	21	24	18	15	13	17	18
---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Вариант 24

Задание № 1 Атмосферное давление

Задача № 1. Давление 805 мм рт ст. выразить в гектопаскалях (гПа), миллибарах (мбар), в ньютонах на метр квадратный (Н/м²).

Задача № 2. Определить превышение между двумя точками, если $p_1 = 943$ гПа., $t_1 = 17,5^\circ$, $p_2 = 815,0$ гПа, $t_2 = 9,5^\circ$, $\alpha = 0,00366$ 1/°С

Задача № 3. Определить приведенное к уровню моря давление, если метеостанция расположена на высоте 1250 м, а показания барометра 740,0 гПа, при температуре 5,5°. Вертикальный градиент температура 0,6 °С/100 м, $\alpha = 0,00366$ 1/°С.

Задание 2 «Ветер»

Исходные данные: ст.

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль (дни)
Ср. годов. показатели, %	6	5	32	18	17	4	6	12	16

Исходные данные к заданию № 3 Средне месячные суммы радиации (ккал/см²)

Парам.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
S ^I	6.3	6.8	8.4	10.0	12.1	16.1	16.3	14.3	12.0	8.6	6.8	5.3
D	1.1	2.1	4.4	4.6	5.0	4.1	4.0	3.4	1.8	1.7	0.6	0.8
R	4.6	4.4	6.8	2.8	3.2	4.2	4.1	3.5	2.8	2.2	2.1	3.0
B	0.2	1.7	3.0	7.5	9.4	11.5	11.7	9.5	6.7	4.0	1.5	0.1

Исходные данные к заданиям 4-6: Метеостанция Темургоевская

Задание № 4 - Средняя декадная температура воздуха (в °С)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	-2.7	-3.7	1.4	8.0	15.5	18.9	22.3	23.2	19.0	13.0	6.6	0.5
2	-3.2	-2.6	3.7	10.3	16.7	20.1	22.9	22.3	17.1	11.1	4.7	-0.8
3	-3.7	-1.4	6.0	12.7	17.8	21.3	23.3	21.1	15.1	9.1	2.8	-2.0

Задание № 5 - Относительная влажность воздуха (%)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	88	87	81	71	68	68	68	67	69	75	81	86
2	88	86	78	67	69	67	69	66	70	78	82	88
3	87	83	74	68	68	68	68	67	73	79	84	88

Задание № 6 - Декадные суммы осадков (мм)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	16	14	15	14	15	22	19	16	12	14	16	18
2	15	12	16	12	17	25	17	15	10	16	17	18

3	15	14	15	14	19	22	16	14	12	16	17	16
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Вариант 25

Задание № 1 Атмосферное давление

Задача № 1. Давление 803 мм рт ст. выразить в гектопаскалях (гПа), миллибарах (мбар), в ньютонах на метр квадратный (Н/м²).

Задача № 2. Определить превышение между двумя точками, если $p_1=902\text{А.}$, $t_1 = 17^\circ$, $p_2=847\text{ гПа}$, $t_2 = 90^\circ$, $\alpha = 0,00366\text{ 1/}^\circ\text{C}$

Задача № 3. Определить приведенное к уровню моря давление, если метеостанция расположена на высоте 1180, а показания барометра 660 гПа, при температуре 45°. Вертикальный градиент температура 0,6 °C/100 м, $\alpha = 0,00366\text{ 1/}^\circ\text{C}$.

Задание 2 «Ветер»

Исходные данные: **ст. Краснодар**

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль (дни)
Ср. годов. показатели, %	6	21	20	5	7	16	15	10	15

Исходные данные к заданию № 3 Средне месячные суммы радиации (ккал/см²)

Парам.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
S ¹	2.4	3.3	4.8	6.1	8.2	9.7	10.5	10.1	7.3	4.0	2.4	2.2
D	1.4	2.4	4.0	4.1	5.5	5.8	5.6	4.6	2.9	2.2	1.0	0.8
R	1.6	2.3	3.0	1.7	2.3	2.7	3.1	2.9	1.9	1.3	0.9	1.4
B	0.5	1.4	3.7	5.7	8.1	9.0	9.4	8.4	5.5	3.2	0.9	0.3

Исходные данные к заданиям 4-6: Метеостанция Краснодар

Задание № 4 - Средняя декадная температура воздуха (в °C)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	—1.5	—1.8	1.9	8.9	15.0	19.5	22.5	23.7	19.3	13.7	7.2	1.5
2	—1.8	—0.9	4.2	10.9	16.8	20.4	23.2	22.7	17.4	11.6	5,1	0.4
3	2.0	0.1	6.5	13.0	18.5	21.3	23.8	21.6	15.6	9.6	3.0	—0.7

Задание № 5 - Относительная влажность воздуха (%)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	85	83	79	71	67	66	65	63	66	73	80	83
2	85	82	77	68	67	66	64	63	68	76	82	84
3	84	80	74	68	67	65	64	64	71	78	83	84

Задание № 6 - Декадные суммы осадков (мм)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	18	17	16	16	18	22	21	17	13	16	19	22

2	16	17	16	16	19	23	20	16	12	18	19	23
3	16	16	16	16	20	22	19	15	13	18	21	21

Вариант 26

Задание № 1 Атмосферное давление

Задача № 1. Давление 698 мм рт ст. выразить в гектопаскалях (гПа), миллибарах (мбар), в ньютонах на метр квадратный (Н/м²).

Задача № 2. Определить превышение между двумя точками, если $p_1 = 91$ гПа., $t_1 = 16,5^\circ$, $p_2 = 745$ гПа, $t_2 = 11,0^\circ$, $\alpha = 0,00366$ 1/°C

Задача № 3. Определить приведенное к уровню моря давление, если метеостанция расположена на высоте 1900 м, а показания барометра 650 гПа, при температуре 4,5°. Вертикальный градиент температура 0,6 °C/100 м, $\alpha = 0,00366$ 1/°C.

Задание 2 «Ветер»

Исходные данные: *ст. Крымск*

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль (дни)
Ср. годов. показатели, %	8	16	11	3	10	29	13	19	5

Исходные данные к заданию № 2 Средне месячные суммы радиации (ккал/см²)

Парам.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
S ^I	1.7	2.8	5.2	7.9	12.4	14.7	14.9	13.9	10.7	7.4	1.0	1.5
D	3.0	4.0	5.2	5.9	6.1	5.6	5.1	4.7	3.8	3.6	2.8	2.3
R	1.7	2.8	2.4	3.0	4.2	4.9	5.0	4.8	4.1	3.0	1.4	1.2
B	0.6	1.8	4.3	6.3	9.4	10.1	9.8	9.0	5.4	3.4	1.7	0.4

Исходные данные к заданиям 4-6: Метеостанция Крымск

Задание № 4 - Средняя декадная температура воздуха (в °C)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	-0.8	-1.3	2.2	8.3	14.2	18.8	21.8	23.1	18.3	13.3	6.9	2.0
2	-1.2	-0.4	4.2	10.2	15.8	19.8	22.6	21.9	16.6	11.3	5.1	1.0
3	-1.3	0.6	6.1	12.2	17.3	20.9	23.4	20.4	15.0	9.2	3.4	0.1

Задание № 5 - Относительная влажность воздуха (%)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	84	83	79	73	71	71	69	69	72	78	83	85
2	84	82	78	71	71	71	68	69	74	80	85	85
3	83	81	76	71	71	70	68	71	76	82	85	85

Задание № 6 - Декадные суммы осадков (мм)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	21	22	19	14	14	20	22	15	13	18	20	23

2	20	22	18	12	15	21	22	12	13	19	20	25
3	21	20	15	13	16	21	18	13	15	20	22	23

Вариант 27

Задание № 1 Атмосферное давление

Задача № 1. Давление 702 мм рт ст. выразить в гектопаскалях (гПа), миллибарах (мбар), в ньютонах на метр квадратный (Н/м²).

Задача № 2. Определить превышение между двумя точками, если $p_1 = 898$ гПа., $t_1 = 16,0^\circ$, $p_2 = 728$ гПа, $t_2 = 11,0^\circ$, $\alpha = 0,00366$ 1/°C

Задача № 3. Определить приведенное к уровню моря давление, если метеостанция расположена на высоте 930 м, а показания барометра 640 гПа, при температуре 3,5°. Вертикальный градиент температура 0,6 °C/100 м, $\alpha = 0,00366$ 1/°C.

Задание 2 «Ветер»

Исходные данные: *ст. Белореченск*

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль (дни)
Ср. годов. показатели, %	6	20	24	8	4	18	12	8	22

Исходные данные к заданию № 3 «Солнечная радиация»

Средне месячные суммы радиации (ккал/см²)

Парам.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
S ^I	4.3	4.8	6.4	8.0	10.1	14.1	14.3	12.3	10.0	6.6	4.8	3.3
D	3.2	4.1	6.4	6.6	7.0	6.1	6.0	5.4	3.8	3.7	2.6	2.8
R	4.6	4.4	6.8	2.8	3.2	4.2	4.1	3.5	2.8	2.2	2.1	3.0
B	0.2	1.7	3.0	7.5	9.4	11.5	11.7	9.5	6.7	4.0	1.5	0.1

Исходные данные к заданиям 4-6: Метеостанция Белореченск

Задание № 4 - Средняя декадная температура воздуха (в °C)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	—2.0	—2.5	1.6	8.8	14.6	18.8	21.9	23.1	19.0	13.1	6.7	1.2
2	—2.4	—1.8	4.0	10.7	16.2	19.7	22.6	22.3	17.0	11.2	4.8	—0.1
3	—2.7	—0.4	6.3	12.6	17.8	20.7	23.1	21.0	15.0	9.4	2.9	—1.3

Задание № 5 - Относительная влажность воздуха (%)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	84	82	78	72	71	70	68	67	70	76	81	83
2	84	81	76	70	71	69	68	67	72	78	82	84
3	83	79	74	70	70	69	68	69	74	79	83	84

Задание № 6 - Декадные суммы осадков (мм)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	20	17	19	17	21	25	21	19	16	22	20	21

2	18	17	19	16	22	27	20	18	16	24	18	21
3	18	17	19	18	23	24	20	18	19	22	20	21

Вариант 28

Задание № 1 Атмосферное давление

Задача № 1. Давление 708 мм рт ст. выразить в гектопаскалях (гПа), миллибарах (мбар), в ньютонах на метр квадратный (Н/м²).

Задача № 2. Определить превышение между двумя точками, если $p_1 = 1050$ гПа., $t_1 = 14,5^\circ$, $p_2 = 904$ гПа, $t_2 = 10,5^\circ$, $\alpha = 0,00366$ 1/°С

Задача № 3. Определить приведенное к уровню моря давление, если метеостанция расположена на высоте 1600 м, а показания барометра 610 гПа, при температуре 3,0°. Вертикальный градиент температура 0,6 °С/100 м, $\alpha = 0,00366$ 1/°С.

Задание 2 «Ветер»

Исходные данные: *ст. Лабинск*

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль (дни)
Ср. годов. показатели, %	5	7	22	14	23	4	12	13	18

Исходные данные к заданию № 3 «Солнечная радиация»

Средне месячные суммы радиации (ккал/см²) и средние альбедо (%)

Парам.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
S ^I	4.0	4.2	6.0	7.5	9.4	13.0	13.5	12.5	9.8	6.7	4.5	2.8
D	2.9	4.0	6.4	6.3	6.7	6.2	5.7	4.9	4.0	3.4	2.6	2.8
R	3.5	4.4	6.8	2.9	2.6	3.3	3.3	3.0	2.5	1.9	1.9	2.3
B	0.0	0.8	2.2	6.3	9.2	11.2	11.2	9.2	6.7	3.6	1.6	2.2

Исходные данные к заданиям 4-6: Метеостанция Лабинск

Задание № 4 - Средняя декадная температура воздуха (в °С)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	-1.7	-1.6	2.0	8.4	14.9	18.3	21.4	22.8	19.1	13.1	7.1	1.5
2	-2.0	-0.9	4.1	10.6	16.1	19.3	22.2	21.9	16.9	11.3	5.0	0.2
3	-2.1	0.0	6.2	12.9	17.2	20.3	22.9	21.0	14.8	9.5	3.0	-1.0

Задание № 5 - Относительная влажность воздуха (%)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	82	81	78	72	71	72	71	69	72	77	80	82
2	82	81	77	70	72	72	70	69	74	79	81	82
3	82	80	75	71	72	71	70	71	76	80	81	82

Задание № 6 - Декадные суммы осадков (мм)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	12	12	15	17	21	28	24	19	18	18	20	20

2	10	13	16	18	22	31	22	17	18	18	20	18
3	10	14	16	19	24	28	21	18	18	18	20	16

Вариант 29

Задание № 1 Атмосферное давление

Задача № 1. Давление 732 мм рт ст. выразить в гектопаскалях (гПа), миллибарах (мбар), в ньютонах на метр квадратный (Н/м²).

Задача № 2. Определить превышение между двумя точками, если $p_1 = 940$ гПа., $t_1 = 13,5^\circ$, $p_2 = 832$ гПа, $t_2 = 10,5^\circ$, $\alpha = 0,00366$ 1/°C

Задача № 3. Определить приведенное к уровню моря давление, если метеостанция расположена на высоте 1400 м, а показания барометра 630 гПа, при температуре 2,5°. Вертикальный градиент температура 0,6 °C/100 м, $\alpha = 0,00366$ 1/°C.

Задание 2 «Ветер»

Исходные данные: *ст. Отрадная*

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль (дни)
Ср. годов. показатели, %	8	4	16	13	28	7	12	12	26

Исходные данные к заданию № 3 Средне месячные суммы радиации (ккал/см²)

Парам.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
S ^I	0,8	1,3	3,4	6,2	9,7	10,8	106	9,3	6,1	3,0	1,3	0,4
D	1,9	2,7	4,9	5,2	6,3	6,2	5,5	5,5	4,0	3,0	1,0	1,4
R	1,4	2,0	2,4	1,9	3,0	3,2	3,2	3,0	2,1	1,3	0,9	0,7
B	-0,1	0,5	2,8	5,4	8,1	8,7	8,0	7,2	4,2	1,7	0,1	0,0

Исходные данные к заданиям 4-6: Метеостанция Отрадная

Задание № 4 - Средняя декадная температура воздуха (в °C)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	-3,2	-3,8	0,8	7,0	13,7	17,2	19,9	21,7	17,5	12,2	5,9	-0,6
2	-3,6	-2,5	2,0	9,3	15,0	18,0	20,8	20,6	15,7	10,2	3,0	-1,5
3	-4,0	-1,1	4,5	11,7	16,2	18,9	21,7	19,5	13,9	8,2	1,3	-2,4

Задание № 5 - Относительная влажность воздуха (%)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	79	79	77	71	69	70	69	68	71	76	79	80
2	79	79	76	68	70	70	69	68	73	78	80	80
3	79	78	73	69	70	70	69	70	75	79	80	80

Задание № 6 – Декадные суммы осадков (мм)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	10	8	9	12	20	28	25	20	19	14	14	12

2	9	7	9	13	23	30	23	19	20	13	14	11
3	9	7	11	15	26	28	21	18	18	13	12	11

Вариант 30

Задание № 1 Атмосферное давление

Задача № 1. Давление 752 мм рт ст. выразить в гектопаскалях (гПа), миллибарах (мбар), в ньютонах на метр квадратный (Н/м²).

Задача № 2. Определить превышение между двумя точками, если $p_1 = 960$ гПа., $t_1 = 13,5^\circ$, $p_2 = 749$ гПа, $t_2 = 7,5^\circ$, $\alpha = 0,00366$ 1/°С

Задача № 3. Определить приведенное к уровню моря давление, если метеостанция расположена на высоте 1350 м, а показания барометра 620 гПа, при температуре 2,0°. Вертикальный градиент температура 0,6 °С/100 м, $\alpha = 0,00366$ 1/°С.

Задание 2 «Ветер»

Исходные данные: *ст.*

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль (дни)
Ср. годов. показатели, %	18	25	3	4	20	16	7	7	53

Исходные данные к заданию № 3 Средне месячные суммы радиации (ккал/см²)

Парам.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
S ^I	1,2	2,0	4,3	7,3	10,3	12,0	10,8	10,5	7,5	4,2	2,0	0,9
D	1,6	2,6	4,0	5,3	6,0	6,0	5,5	4,6	3,6	2,9	1,9	1,4
R	1,0	1,3	1,7	2,1	2,8	3,2	2,9	2,9	2,0	1,3	0,9	0,7
B	0,4	1,3	3,5	6,3	8,6	9,6	8,6	7,6	5,2	2,5	0,5	0,1

Исходные данные к заданиям 4-6: Метеостанция Майкоп

Задание № 4 - Средняя декадная температура воздуха (в °С)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	-1,2	-1,7	2,3	8,4	14,6	18,5	21,2	23,1	18,8	13,9	7,2	1,0
2	-1,7	-0,6	4,2	10,7	16,1	19,3	22,1	21,9	17,2	11,5	5,3	0,5
3	-2,1	0,6	6,0	12,9	17,5	20,1	22,9	20,5	15,5	9,2	3,4	-0,5

Задание № 5 - Относительная влажность воздуха (%)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	81	80	77	70	69	69	68	67	70	76	80	82
2	81	80	75	68	70	69	67	67	72	78	81	82
3	81	78	73	69	70	68	67	69	74	79	81	82

Задание № 6 - Декадные суммы осадков (мм)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	15	14	15	16	22	29	25	19	19	19	21	19

2	15	14	16	18	25	31	23	17	19	19	21	17
3	14	15	16	19	26	28	22	18	19	20	20	17

Вариант 31

Задание № 1 Атмосферное давление

Задача № 1. Давление 780 мм рт ст. выразить в гектопаскалях (гПа), миллибарах (мбар), в ньютонах на метр квадратный (Н/м²).

Задача № 2. Определить превышение между двумя точками, если $p_1 = 1015,0 \text{ гПа}$., $t_1 = 24,0^\circ$, $p_2 = 990,0 \text{ гПа}$, $t_2 = 16,0^\circ$, $\alpha = 0,00366 \text{ 1/}^\circ\text{C}$

Задача № 3. Определить приведенное к уровню моря давление, если метеостанция расположена на высоте 900 м, а показания барометра 950,0 гПа, при температуре 2,0°. Вертикальный градиент температура 0,6 °C/100 м, $\alpha = 0,00366 \text{ 1/}^\circ\text{C}$.

Задание 2 «Ветер»

Исходные данные: *ст. Туансе*

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль (дни)
Ср. годов. показатели, %	12	33	7	11	16	11	7	3	1

Исходные данные к заданию № 3 Средне месячные суммы радиации (ккал/см²)

Парам.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
S ^I	5.0	5.2	7.0	8.5	10.4	14.0	14.5	13.5	10.8	7.7	5.5	3.8
D	1.9	3.0	5.4	5.3	5.7	5.2	4.7	3.9	3.0	2.4	1.6	1.8
R	3.5	4.4	4.8	2.9	2.6	3.3	3.3	3.0	2.5	9.1	9.1	2.3
B	0	0.8	2.2	6.3	9.3	11.2	11.2	9.2	6.7	3.6	1.6	0.0

Исходные данные к заданиям 4-6: Метеостанция Туансе

Задание № 4 - Средняя декадная температура воздуха (в °C)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	4,9	3,9	6.3	9.5	14.6	19.0	22.1	24.0	20.9	16.8	11.5	7.6
2	4,3	4,7	7.2	11.1	16.1	20.0	23.0	23.5	19.5	15.1	10.2	6.7
3	4,0	5,6	8.1	12.8	17.6	21.0	23.8	22.8	18.0	13.5	8.8	5.8

Задание № 5 - Относительная влажность воздуха (%)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	72	72	71	73	75	76	75	72	70	72	72	71
2	72	72	70	74	76	76	74	71	70	73	72	71
3	72	71	71	75	76	75	73	71	71	73	72	71

Задание № 6 - Декадные суммы осадков (мм)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	47	43	33	27	20	24	35	38	35	37	39	44
2	46	41	31	25	18	27	38	38	32	39	37	48

3	44	33	29	23	20	30	39	35	35	40	41	48
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Вариант 32

Задание № 1 Атмосферное давление

Задача № 1. Давление 725 мм рт ст. выразить в гектопаскалях (гПа), миллибарах (мбар), в ньютонах на метр квадратный (Н/м²).

Задача № 2. Определить превышение между двумя точками, если $p_1 = 1000,0$ гПа., $t_1 = 23,5$ °, $p_2 = 985,0$ гПа, $t_2 = 18,5$ °, $\alpha = 0,00366$ 1/°С

Задача № 3. Определить приведенное к уровню моря давление, если метеостанция расположена на высоте 980 м, а показания барометра 920,0 гПа, при температуре 1,0°. Вертикальный градиент температура 0,6 °С/100 м, $\alpha = 0,00366$ 1/°С.

Задание 2 «Ветер»

Исходные данные:

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль (дни)
Ср. годов. показатели, %	14	16	8	2	10	20	19	11	34

Исходные данные к заданию № 3 Средне месячные суммы радиации (ккал/см²)

Парам.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
S ^I	0,6	1,4	3,7	5,2	9,0	9,4	9,7	9,0	6,5	3,3	1,5	0,5
D	2,5	3,3	5,0	5,8	6,3	6,7	6,7	5,8	4,4	3,4	1,9	1,8
R	1,4	2,0	2,3	1,9	2,9	2,9	2,9	2,5	1,9	1,1	0,9	0,8
B	0,0	0,6	2,8	5,0	7,7	3,4	8,7	7,6	5,0	2,1	0,4	0,0

Исходные данные к заданиям 4-6: Метеостанция Горячий Ключ

Задание № 4 - Средняя декадная температура воздуха (в °С)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	- 0,5	- 0,8	3,2	8,4	14,7	18,5	21,2	22,4	17,9	13,1	7,3	2,5
2	- 1,1	0,5	4,6	10,6	16,0	19,5	21,0	21,5	16,2	11,4	5,5	1,1
3	- 1,4	1,9	6,1	12,9	17,3	20,4	22,3	20,1	14,6	9,8	3,8	0,1

Задание № 5 - Декадные суммы осадков (мм)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	32	28	27	21	19	25	23	23	19	25	28	33
2	30	28	26	19	19	28	22	23	18	28	28	37
3	29	27	23	19	21	26	22	22	21	28	30	34

Задание № 6 - Относительная влажность воздуха (%)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	82	81	77	73	74	76	75	76	79	82	84	83
2	82	80	76	72	75	76	75	76	80	83	84	83
3	81	79	75	73	75	76	75	77	81	83	84	83

Вариант 33**Задание № 1 Атмосферное давление**

Задача № 1. Давление 775мм рт ст. выразить в гектопаскалях (гПа), миллибарах (мбар), в ньютонах на метр квадратный (Н/м²).

Задача № 2. Определить превышение между двумя точками, если $p_1=995$ гПа., $t_1 = 22,5^\circ$, $p_2=725,0$ гПа, $t_2 = 18,5^\circ$, $\alpha = 0,00366$ 1/°C

Задача № 3. Определить приведенное к уровню моря давление, если метеостанция расположена на высоте 850 м, а показания барометра 995,0 гПа, при температуре 8,5°. Вертикальный градиент температура 0,6 °C/100 м, $\alpha = 0,00366$ 1/°C.

Задание № 2 «Ветер»

Исходные данные:

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль (дни)
Ср. годов. показатели, %	11	23	7	11	21	15	9	3	3

Исходные данные к заданию № 3 «Солнечная радиация»

Средне месячные суммы радиации (ккал/см²)

Парам.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
S ¹	2.5	3.3	4.7	6.2	9.2	12.0	12.7	11.9	8.4	6.0	3.5	2.4
D	1.7	2.5	3.6	5.0	0.2	6.1	6.1	5.1	4.0	3.3	2.2	1.6
R	0.8	1.3	1.5	2.0	3.0	3.6	3.7	3.5	2.5	1.9	1.2	0.7
B	0.4	0.8	3.2	4.9	7.6	9.9	10.3	8.2	5.1	2.8	0.8	0.1

Исходные данные к заданию 4-6: Метеостанция Джубга

Задание № 4 Средняя декадная температура воздуха (в °C)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	3.0	2.3	4.6	8.7	13.9	17.9	21.4	23.2	19.3	14.7	9.7	5.4
2	2.6	2.8	5.8	10.2	15.2	19.2	22.2	22.4	17.8	13.2	8.1	4.5
3	2.2	3.4	7.1	11.8	16.5	20.4	23.0	21.1	16.3	11.7	6.5	3.5

Задание № 5 Декадные суммы осадков (мм)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	39	36	28	21	18	21	27	29	26	28	32	40
2	39	35	27	18	19	22	31	27	26	29	32	43
3	36	32	23	18	19	24	30	27	26	31	34	41

Задание № 6 Относительная влажность воздуха (%)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	79	78	77	77	79	79	77	75	75	77	79	79
2	79	78	76	78	80	78	76	74	76	78	80	79
3	79	77	77	79	79	77	75	75	77	79	80	79

Вариант 34**Задание №1 Атмосферное давление**

Задача №1. Давление 738 мм рт ст. выразить в гектопаскалях (гПа), миллибарах (мбар), в ньютонах на метр квадратный (Н/м²).

Задача №2. Определить превышение между двумя точками, если $p_1 = 1003$ гПа., $t_1 = 15,5^\circ$, $p_2 = 798,0$ гПа, $t_2 = 8,0^\circ$, $\alpha = 0,00366$ 1/°C

Задача №3. Определить приведенное к уровню моря давление, если метеостанция расположена на высоте 1500 м, а показания барометра 700,0 гПа, при температуре 6,0°. Вертикальный градиент температура 0,6 °C/100 м, $\alpha = 0,00366$ 1/°C.

Задание №2 «Ветер»

Исходные данные:

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль (дни)
Ср. годов. показатели, %	9,0	28,0	16,0	21,0	4,0	5,0	7,0	10,0	18,0

Исходные данные к заданию №3 Средне месячные суммы радиации (ккал/см²)

Парам.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
S ¹	5,6	7,4	11,0	14,2	17,2	18,6	18,4	18,0	12,7	10,0	5,8	4,2
D	2,0	2,4	2,4	2,9	2,7	2,8	3,3	3,0	2,3	1,8	1,6	1,8
R	2,3	3,1	2,4	1,9	2,6	3,2	3,0	3,0	2,0	1,9	1,2	1,0
B	0,2	1,8	4,3	5,3	9,4	10,1	9,8	9,0	5,4	3,4	1,7	0,2

Исходные данные к заданию 4-6: Метеостанция Сочи

Задание № 4 - Средняя декадная температура воздуха (в °C)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	6.4	5.4	7.3	10.2	14.7	18.8	22.1	23.8	21.1	17.3	12.9	9.0
2	5.8	5.9	3.1	11.6	16.1	19.9	22.8	23.3	19.9	15.9	11.6	8.2
3	5.3	6.4	9.0	13.1	17.4	21.0	23.5	22.4	18.6	14.5	10.2	7.4

Задание № 5 - Декадные суммы осадков (мм)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	61	53	43	37	27	28	31	34	43	46	50	57
2	61	48	40	36	24	30	32	35	45	47	52	62
3	57	46	39	33	25	31	34	37	45	48	5R	62

Задание № 6 - Относительная влажность воздуха (%)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	71	72	73	75	77	78	77	76	75	74	73	70
2	72	72	74	76	78	78	77	76	75	73	72	69
3	72	73	75	77	78	78	77	76	75	73	71	70

Вариант 35**Задание № 1 Атмосферное давление**

Задача № 1. Давление 795 мм рт ст. выразить в гектопаскалях (гПа), миллибарах (мбар), в ньютонах на метр квадратный (Н/м²).

Задача № 2. Определить превышение между двумя точками, если $p_1 = 1058$ гПа., $t_1 = 20,0$ °, $p_2 = 928,0$ гПа, $t_2 = 15,0$ °, $\alpha = 0,00366$ 1/°С

Задача № 3. Определить приведенное к уровню моря давление, если метеостанция расположена на высоте 1220 м, а показания барометра 860,0 гПа, при температуре 8,5°. Вертикальный градиент температура 0,6 °С/100 м, $\alpha = 0,00366$ 1/°С.

Задание № 2 «Ветер»

Исходные данные:

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль (дни)
Ср. годов. показатели, %	7	4	23	7	16	21	15	7	16

Исходные данные к заданию №3 Средне месячные суммы радиации (ккал/см²) и средние альбедо (%)

Парам.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
S ¹	3,3	3,8	5,4	7,0	9,1	13,0	13,3	11,3	9,0	5,6	3,8	2,3
D	2,3	3,1	5,4	5,6	6,0	5,1	5,0	4,4	2,8	2,7	1,6	1,8
R	3,6	3,4	5,8	1,8	2,2	3,2	3,1	2,5	1,8	1,2	1,1	2,0
B	0,2	1,7	3,0	6,5	8,4	10,5	10,7	8,5	5,7	3,0	1,5	0,1

Исходные данные к заданию 4-6: Метеостанция Даховская

Задание № 4 - Средняя декадная температура воздуха (в °С)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	—1.8	—2.1	1.5	7.4	13.1	15.9	18.7	20.0	16.0	11.6	6.5	1.5
2	—2.1	—1.1	3.2	9.2	14.2	16.6	19.8	19.0	14.6	10.0	4.9	0.1
3	—2.2	0.0	5.0	11.0	15.3	17.4	20.3	17.7	13.1	8.5	3.1	- 1.2

Задание № 5 - Декадные суммы осадков (мм)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	13	13	16	19	23	32	28	22	20	20	22	21
2	10	14	16	20	25	35	25	19	20	20	22	19
3	11	15	17	21	25	33	23	19	20	20	20	17

Задание № 6 - Относительная влажность воздуха (%)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	78	76	73	70	72	75	76	75	78	79	78	78
2	78	75	72	69	74	75	76	75	80	79	78	78
3	77	74	71	71	74	75	76	77	80	79	78	78

Вариант 36**Задание № 1 Атмосферное давление**

Задача № 1. Давление 738 мм рт ст. выразить в гектопаскалях (гПа), миллибарах (мбар), в ньютонах на метр квадратный (Н/м²).

Задача № 2. Определить превышение между двумя точками, если $p_1 = 1003$ гПа., $t_1 = 15,5$ °, $p_2 = 798,0$ гПа, $t_2 = 8,0$ °, $\alpha = 0,00366$ 1/°С

Задача № 3. Определить приведенное к уровню моря давление, если метеостанция расположена на высоте 1500 м, а показания барометра 700,0 гПа, при температуре 6,0°. Вертикальный градиент температура 0,6 °С/100 м, $\alpha = 0,00366$ 1/°С.

Задание № 2 «Ветер»

Исходные данные: **ст. Псебай**

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль (дни)
Ср. годов. показатели, %	19	23	1	7	11	30	6	3	6

Исходные данные к заданию № 3 Средне месячные суммы радиации (ккал/см²) и средние альбедо (%)

Парам.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
S ¹	3,0	3,2	5,0	6,5	8,4	12,0	12,5	11,5	8,8	5,7	3,5	1,8
D	1,9	3,0	5,4	5,3	5,7	5,2	4,7	3,9	3,0	2,4	1,6	1,8
R	2,5	3,4	5,8	1,9	1,6	2,3	2,3	2,0	1,5	0,9	0,9	1,3
B	0,0	0,8	2,2	5,3	7,4	11,0	10,5	8,5	5,8	2,7	1,5	-0,2

Исходные данные к заданию 4-6: Метеостанция Псебай

Задание № 4 - Средняя декадная температура воздуха (в °С)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	—3.6	—4.0	0.2	6.4	12.8	15.9	18.7	19.4	16.0	10.7	5.4	0.0
2	—4.1	—2.8	2.2	8.6	14.0	16.7	19.5	18.5	14.2	9.0	3.8	—1.6
3	—4.4	—1.5	4.2	10.9	15.2	17.6	20.1	17.3	12.4	7.4	2.3	—3.1

Задание № 5 - Декадные суммы осадков (мм)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	3	9	11	19	32	40	39	28	27	17	13	11
2	7	10	12	23	36	42	36	24	27	15	13	10
3	8	11	15	27	39	40	32	24	22	14	12	9

Задание № 6 - Относительная влажность воздуха (%)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	81	79	77	73	73	73	73	74	77	80	81	80
2	82	78	76	71	74	73	73	74	79	81	81	80
3	81	77	74	72	74	73	73	76	80	81	81	81

Вариант 37**Задание № 1 Атмосферное давление**

Задача № 1. Давление 748 мм рт ст. выразить в гектопаскалях (гПа), миллибарах (мбар), в ньютонах на метр квадратный (Н/м²).

Задача № 2. Определить превышение между двумя точками, если $p_1 = 1028$ гПа., $t_1 = 18,0$ °, $p_2 = 785,0$ гПа, $t_2 = 13,0$ °, $\alpha = 0,00366$ 1/°С

Задача № 3. Определить приведенное к уровню моря давление, если метеостанция расположена на высоте 1340 м, а показания барометра 790,0 гПа, при температуре 6,5°. Вертикальный градиент температура 0,6 °С/100 м, $\alpha = 0,00366$ 1/°С.

Задание № 2 «Ветер»

Исходные данные: **ст. Гузерипль**

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль (дни)
Ср. годов. показатели, %	18	25	3	4	20	16	7	7	53

Исходные данные к заданию № 3 «Солнечная радиация»

Средне месячные суммы радиации (ккал/см²) и средние альбедо (%)

Парам.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
S ¹	7,7	9,6	15,0	17,9	19,6	21,0	25	18,1	14,6	11,8	7,9	6,7
D	1,5	1,6	2,4	2,3	3,2	3,9	3,3	3,0	2,4	1,7	1,3	1,4
R	4,6	4,4	4,8	2,8	3,2	4,2	4,1	3,5	2,8	2,2	2,1	3,0
B	0,7	2,2	3,2	7,4	9,3	11,1	11,3	9,5	6,7	4,6	2,0	0,6

Исходные данные к заданию 4-6: Метеостанция Гузерипль

Задание № 4 - Средняя декадная температура воздуха (в °С)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	—2.2	- 1.4	1.7	6.3	11.5	14.9	17.6	18.6	14.7	10.5	5.3	0.6
2	—2.3	- 0.3	2.9	8.1	12.7	15.8	18.2	17.6	13.2	8.9	3.6	—0.5
3	—2.2	0.6	4.2	10.0	13.8	16.7	18.7	16.5	11.8	7.3	2.0	—1.5

Задание № 5- Декадные суммы осадков (мм)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	33	29	30	26	31	35	32	28	28	32	35	37
2	31	29	30	25	34	35	30	27	29	35	35	37
3	31	29	29	27	36	34	30	27	30	35	36	35

Задание № 6 - Относительная влажность воздуха (%)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	82	79	76	74	75	77	79	80	81	81	81	82
2	82	77	75	74	76	78	79	80	82	81	81	83
3	80	76	75	75	77	78	79	81	82	81	82	83

Вариант 38**Задание №1 Атмосферное давление**

Задача №1. Давление 806 мм рт.ст. выразить в гектопаскалях (гПа), миллибарах (мбар), в ньютонах на метр квадратный (Н/м²).

Задача №2. Определить превышение между двумя точками, если $p_1 = 985,0$ гПа., $t_1 = 21,5$ °, $p_2 = 978,0$ гПа, $t_2 = 17,5$ °, $\alpha = 0,00366$ 1/°С

Задача №3. Определить приведенное к уровню моря давление, если метеостанция расположена на высоте 2400 м, а показания барометра 700,0 гПа, при температуре 0,0°. Вертикальный градиент температура 0,6 °С/100 м, $\alpha = 0,00366$ 1/°С.

Задание №2 - «Ветер»

Исходные данные: ст.

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль (дни)
Ср. годов. показатели, %	12	18	8	2	11	22	18	9	40

Исходные данные к заданию №3 Средне месячные суммы радиации (ккал/см²)

Парам.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
S ^I	4.0	4.2	6.0	7.5	9.4	13.0	13.5	12.5	9.8	6.7	4.5	2.8
D	2.9	4.0	6.4	6.3	6.7	6.2	5.7	4.9	4.0	3.4	2.6	2.8
R	3.5	4.4	6.8	2.9	2.6	3.3	3.3	3.0	2.5	1.9	1.9	2.3
B	0.0	0.8	2.2	6.3	9.2	11.2	11.2	9.2	6.7	3.6	1.6	2.2

Исходные данные к заданиями 4-6: Метеостанция Красная Поляна

Задание №4 - Средняя декадная температура воздуха (в °С)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	0.2	-0.1	2.7	7.5	12.7	16.1	18.6	20.0	16.8	12.5	7.9	3.1
2	-0.2	0.8	4.2	9.2	14.0	16.9	19.3	19.5	15.3	10.9	6.3	2.0
3	-0.3	1.8	5.6	11.0	15.3	17.7	20.0	18.6	13.7	9.4	4.8	1.0

Задание №5 - Декадные суммы осадков (мм)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	65	57	52	45	40	42	40	36	42	53	58	68
2	61	55	52	43	39	44	38	34	45	57	59	70
3	59	56	50	41	40	42	37	33	49	57	63	68

Задание № - 6 Относительная влажность воздуха (%)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	83	82	79	75	74	77	79	79	80	81	80	81
2	84	81	78	73	75	78	79	79	80	82	79	82
3	83	80	76	74	76	78	79	79	81	81	80	83

Вариант 39**Задание № 1 Атмосферное давление**

Задача № 1. Давление 689 мм рт ст. выразить в гектопаскалях (гПа), миллибарах (мбар), в ньютонах на метр квадратный (Н/м²).

Задача № 2. Определить превышение между двумя точками, если $p_1 = 1023$ гПа., $t_1 = 21,0$ °, $p_2 = 944,0$ гПа, $t_2 = 16,0$ °, $\alpha = 0,00366$ 1/°С

Задача № 3. Определить приведенное к уровню моря давление, если метеостанция расположена на высоте 1250 м, а показания барометра 875,0 гПа, при температуре 8,5°. Вертикальный градиент температура 0,6 °С/100 м, $\alpha = 0,00366$ 1/°С.

Задание 2 «Ветер»

Исходные данные: *см.*

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль (дни)
Ср. годов. показатели, %	17	18	8	1	9	16	21	10	42

Исходные данные к заданию № 3 Средне месячные суммы радиации (ккал/см²)**Средне месячные суммы радиации (ккал/см²) и средние альбедо (%)**

Парам.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
S ¹	4.0	4.2	6.0	7.5	9.4	13.0	13.5	12.5	9.8	6.7	4.5	2.8
D	2.9	4.0	6.4	6.3	6.7	6.2	5.7	4.9	4.0	3.4	2.6	2.8
R	3.5	4.4	6.8	2.9	2.6	3.3	3.3	3.0	2.5	1.9	1.9	2.3
B	0.0	0.8	2.2	6.3	9.2	11.2	11.2	9.2	6.7	3.6	1.6	2.2

Исходные данные к заданиям 4-6: Метеостанция Ачишхо**Задание № 4 - Средняя декадная температура воздуха (в °С)**

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	-5.1	-6.2	-3.7	0.5	5.7	9.1	11.7	13.6	10.7	7.0	2.4	-1.5
2	-5.5	-5.4	-2.5	2.2	6.9	9.8	12.6	13.1	9.4	5.7	1.1	-2.7
3	-6.0	-4.8	-1.3	4.0	8.1	10.6	13.4	12.1	8.1	4.3	-0.3	-3.8

Задание № 5 - Декадные суммы осадков (мм)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	133	125	116	78	66	71	57	52	60	84	110	130
2	133	118	109	68	64	76	52	53	66	95	114	138
3	124	115	97	66	64	69	52	56	73	100	120	138

Задание № 6 - Относительная влажность воздуха (%)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	75	79	79	75	74	77	79	79	77	74	71	72
2	77	80	78	74	74	78	80	78	77	72	71	72
3	78	79	77	74	75	79	79	78	75	72	71	74

Вариант 40**Задание № 1 Атмосферное давление**

Задача № 1. Давление 779 мм рт ст. выразить в гектопаскалях (гПа), миллибарах (мбар), в ньютонах на метр квадратный (Н/м²).

Задача № 2. Определить превышение между двумя точками, если $p_1 = 1025$ гПа., $t_1 = 19,5^\circ$, $p_2 = 898,0$ гПа, $t_2 = 14,5^\circ$, $\alpha = 0,00366$ 1/°C

Задача № 3. Определить приведенное к уровню моря давление, если метеостанция расположена на высоте 1280 м, а показания барометра 840,0 гПа, при температуре 7,5°. Вертикальный градиент температура 0,6 °C/100 м, $\alpha = 0,00366$ 1/°C.

Задание 2 «Ветер»

Исходные данные: *ст.*

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль (дни)
Ср. годов. показатели, %	9	2	6	2	23	19	29	10	22

Исходные данные к заданию № 3 Средне месячные суммы радиации (ккал/см²)

Парам.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
S ¹	4.0	4.2	6.0	7.5	9.4	13.0	13.5	12.5	9.8	6.7	4.5	2.8
D	2.9	4.0	6.4	6.3	6.7	6.2	5.7	4.9	4.0	3.4	2.6	2.8
R	3.5	4.4	6.8	2.9	2.6	3.3	3.3	3.0	2.5	1.9	1.9	2.3
B	0.0	0.8	2.2	6.3	9.2	11.2	11.2	9.2	6.7	3.6	1.6	2.2

Исходные данные к заданиям 4-6: Метеостанция Мархотский Перевал

Задание № 4 - Средняя декадная температура воздуха (в °C)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	—0.5	—1.8	0.3	5.7	11.5	15.9	19.4	21.1	17.2	12.6	6.8	1.8
2	—1.0	—1.4	2.0	7.6	13.1	17.1	20.3	20.2	15.6	10.9	4.9	0.9
3	—1.6	—0.9	3.7	9.6	14.6	18.3	21.1	19.2	14.1	9.1	3.1	0.1

Задание № 5 - Декадные суммы осадков (мм)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	27	23	18	17	16	19	23	17	18	18	23	27
2	26	21	17	16	16	19	23	14	19	18	25	28
3	24	20	17	16	17	20	21	16	19	21	25	27

Задание № 6 - Относительная влажность воздуха (%)

декада	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	88	87	84	80	80	78	74	71	72	78	84	87
2	88	87	82	79	80	77	72	71	73	80	86	88
3	88	85	81	79	79	75	72	72	75	82	87	88