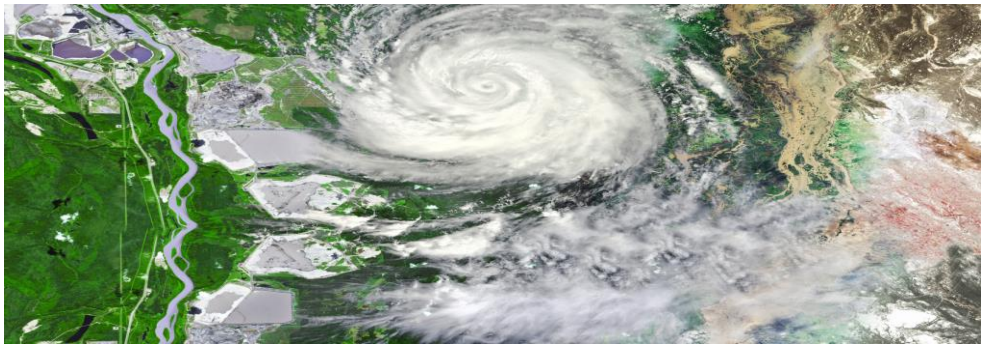
ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ

Агрономический факультет
Кафедра ботаники и ландшафтной архитектуры

Климатология и метеорология
справочное пособие





Новосибирск 2017

УДК 551.5:63(035)
ББК 0.2, я22
А26

Кафедра ботаники и ландшафтной архитектуры

Климатология и метеорология: справочное пособие (словарь терминов)/ Новосиб. гос. аграр. ун-т.; сост. Н.В.Пономаренко, Н.А.Чеботарева. – Новосибирск, 2017. – 42 с.

Составители: доц., канд. с.-х. наук *Н.В. Пономаренко*, преп. *Н.А. Чеботарева*

Рецензент: канд. с.-х. наук, доц. каф. почвоведения, агрохимии и земледелия Новосибирского ГАУ А.Г. Митракова

Учебное пособие в виде словаря терминов предназначено для аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов очной и заочной формы обучения по направлениям подготовки:

35.03.10 Ландшафтная архитектура
35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение
35.03.01 Лесное дело

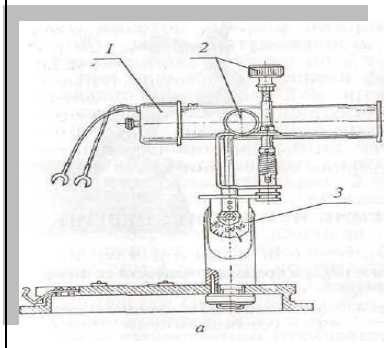
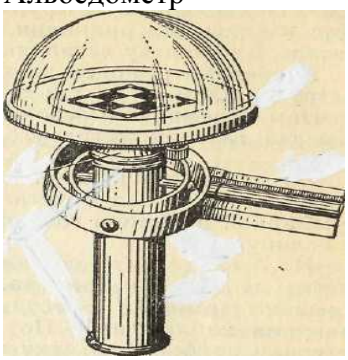
Утверждена и рекомендована к изданию учебно-методическим советом агрономического факультета
Протокол№ 10 от 7 декабря 2016 г.

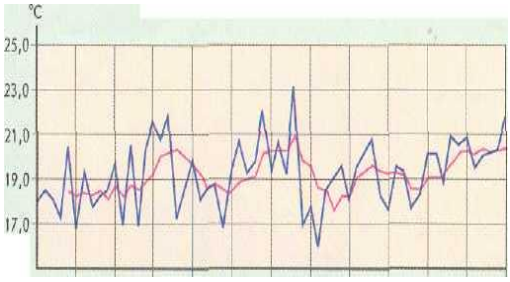
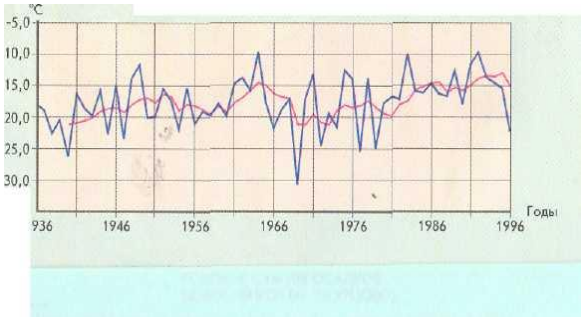
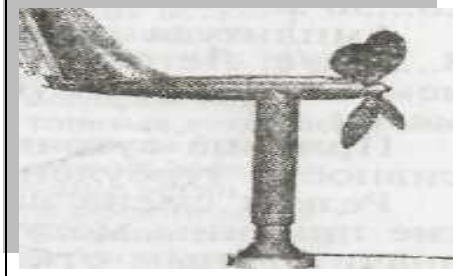
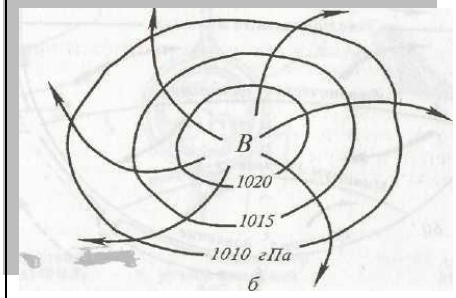
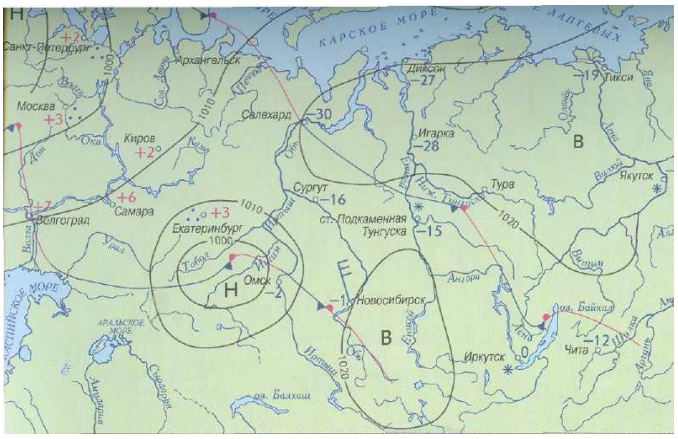
© Новосибирский государственный аграрный университет, 2017

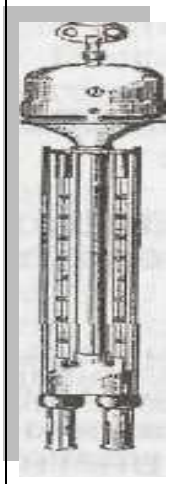
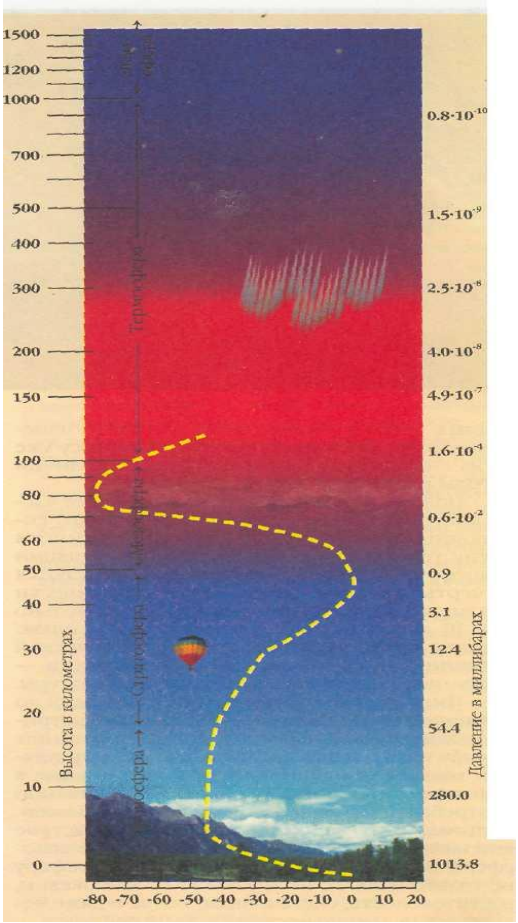
Краткий словарь терминов

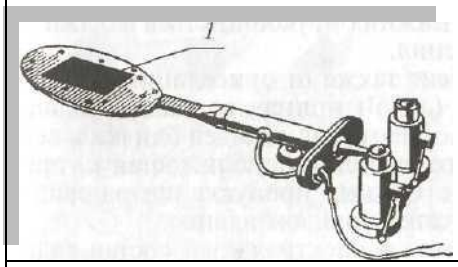
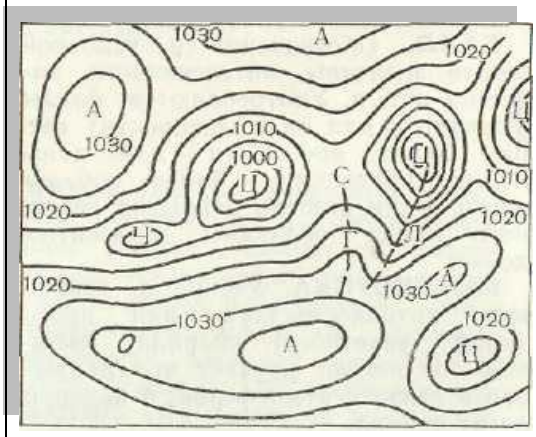
Абсолютная влажность воздуха	Масса водяного пара, находящегося в единице объема воздуха (a, г/м^3): $a = \frac{1{,}81e}{1+\alpha t}$ где e- упругость водяного пара, вгПА, мб; α -коэффициент объемного расширения воздуха, 0,000366; t - температура воздуха, ºС
Абсолютный максимум	Максимальное значение метеоэлементов из всех наблюдений в данном месте за длительный ряд лет. Например, по ГМС Огурцово максимальная среднемесячная температура воздуха 37 ºС (июнь, 1967 г.)
Абсолютный минимум	Минимальное значение метеоэлементов из всех наблюдений за длительный ряд лет. Например, по ГМС Огурцово минимальная среднемесячная температура воздуха -50 ºС (январь 1930 г.)
Абсолютный нуль	Предельно низкая температура (- 273,15ºС), при которой прекращается тепловое движение молекул (используется в абсолютной шкале Кельвина, ноль этой шкалы соответствует самой низкой температуре)
Агроклиматические аналоги	Территории, сходные по климатическим условиям существования определенных экологических групп растений домашних животных и приемам земледелия. Например, картофель, родиной которого являются горные районы Перу, распространен в зоне умеренного климата России - агроклиматического аналога для картофеля
Агроклиматические зоны	Климатические зоны, выделенные по характеру влияния климатических условий на земледелие. В Новосибирской области выделяется 6 агроклиматических (или почвенно-климатических) зон: 1) подтайга низменности; 2) подтайга предгорья; 3) северная лесостепь низменности; 4) северная лесостепь предгорья; 5) южная лесостепь низменности; 6) южная степь низменности.

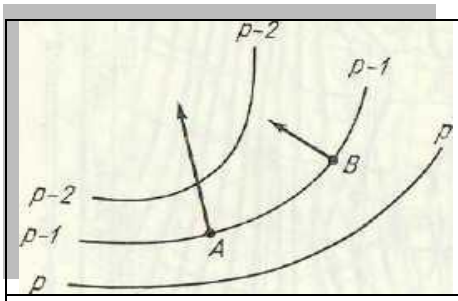
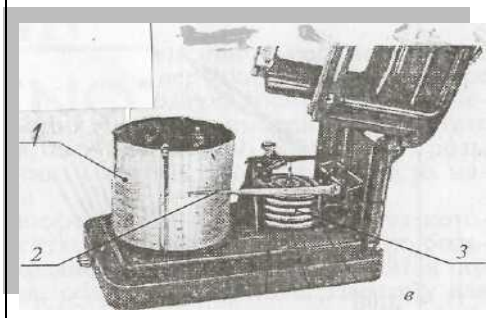
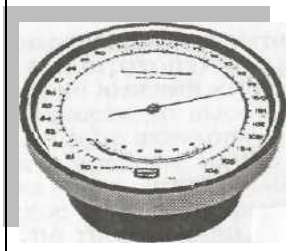
	(прил. 1)
Агроклиматические ресурсы	Совокупность агроклиматических условий, определяющих урожайность возделываемых в данном регионе культур и продуктивность сельскохозяйственных животных. А.р. слагаются из ресурсов главных факторов жизни растений: света, тепла, влаги, условий перезимовки (прил. 2)
Агрометеорологическая станция	Специализированная станция, ведущая наряду с метеорологическими наблюдениями и наблюдения за развитием сельскохозяйственных культур, состоянием почвы и т.д. по специальным программам
Агрометеорологический прогноз	Научнообоснованное предположение о влиянии на состояние и продуктивность сельскохозяйственных растений ожидаемых агрометеорологических условий. Например, прогноз теплообеспеченности вегетационного периода, сроков оттаивания и промерзания почвы, сроков наступления основных фаз развития растений и вредителей, урожайности, состояния озимых культур в зимний период и т.д.
Агрометеорология	Прикладная метеорологическая дисциплина, изучающая атмосферные условия, имеющие значения для сельского хозяйства, в их взаимной связи с объектами и процессами сельскохозяйственного производства
Адвекция	Перенос воздуха в горизонтальном направлении
Азиатский антициклон (Азиатский максимум или Сибирский антициклон)	Сезонный центр действия атмосферы: область высокого давления над Азией с центром над Монголией (Западная Сибирь находится под влиянием данного антициклона с сентября по апрель)
Активная температура	Температура воздуха выше 10ºС или выше биологического минимума для данной фазы развития сельскохозяйственной культуры, чаще применяется как тепловой агроклиматический ресурс территории. Так, в Новосибирской области сумма активных температур составляет от 1600 до 2500 ºС (в Новосибирске 1920 ºС)

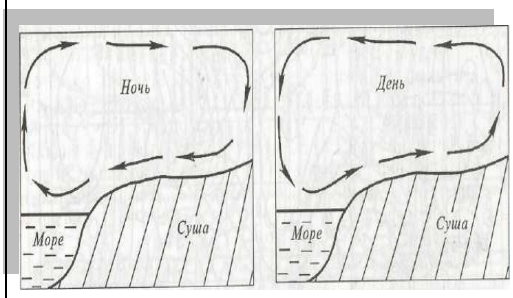
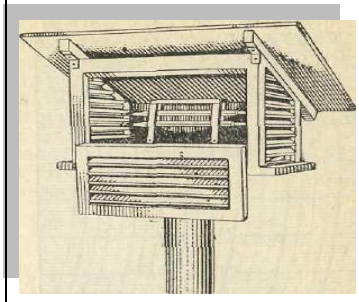
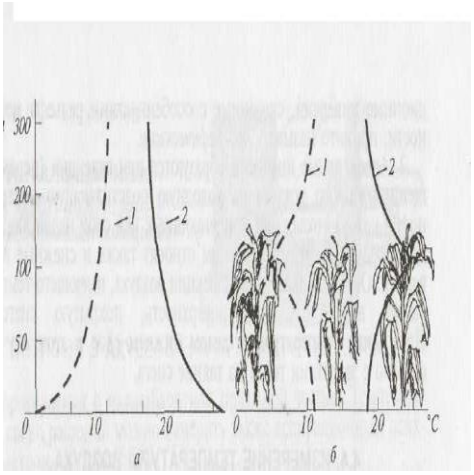
	(Прил. 2)
Активное воздействие на облака	Воздействие на облака (в средних широтах – смешанного типа) с целью получения осадков или предотвращения выпадения града, достигается путем введения (засева) в облако дополнительных ядер конденсации: твердой углекислоты, дыма йодистого серебра или йодистого свинца и т.д.
Актинометрия	Учение о солнечном, земном и атмосферном излучении
Актинометр 	Термоэлектрический прибор для измерения прямой солнечной радиации. 1 – термобатарея; 2 – винты для наведения на солнце; 3 – шкала широт
Альбедо	Величина, характеризующая отражательную способность тела *(A)*, выражается как отношение отраженной радиации *(R)* к суммарной *(Q)*, выраженной в процентах: $A = \frac{R}{Q} 100\%$ Пример: альбедо свежевыпавшего снега 80-95%, загрязненного снега - 40-50, картофельного поля – 15-25%
Альбедометр 	Термоэлектрический прибор для определения отражательной способности или величины альбедо. Приемник – термобатарея из меди - константана. Разность температур спаев создается в результате различной поглотительной способности разноименных спаев. Один спай покрывается платиновой чернью, а второй окисью магния. В результате разности температур спаев в цепи возникает термоток, который измеряет гальванометр
Амплитуда	Разность между максимальными и минимальными значениями периодически изменяющихся метеоэлементов в течение

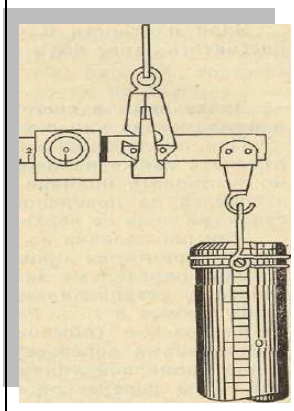
 Средняя температура воздуха в июле - Новосибирск (ст. Огурцово)	определенного периода. Пример: годовая средняя амплитуда по ГМС Огурцово составляет около 38 ºС (t_{min}= -18,9 ºС (январь) , t_{max}= 19 ºС (июль)  Средняя температура воздуха в январе - Новосибирск (ст. Огурцово)
Анеморумбометр 	Служит для измерения направления ветра, мгновенной скорости, средней скорости за 10-минутный интервал и максимальной скорости ветра, основан на преобразовании величин элементов ветра в электрические величины
Антициклон 	Область повышенного атмосферного давления с замкнутыми изобарами на уровне моря и с соответствующим распределением ветра, характерна преимущественно сухая, ясная погода  Область высокого атмосферного давления в Новосибирской области (3 ноября 1998 г.)

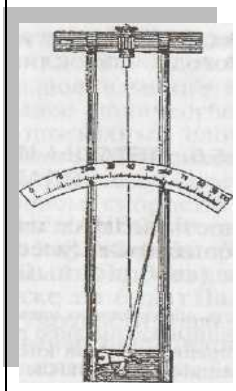
Антропогенные изменения климата	Изменения климата (местного климата, микроклимата), связанные с хозяйственной деятельностью человека
Аспирационный психрометр 	Служит для измерения влажности воздуха в полевых условиях, принцип действия основан на разности показаний между сухим и смоченным термометрами
Атмосфера 	Газовая оболочка земного шара, которая вращается вместе с ним
Атмосферное давление	Определяется как сила, действующая на единицу поверхности ($см^2$, $м^2$), которую измеряют высотой ртутного столба (мм), вес которого уравновешивает давление атмосферы

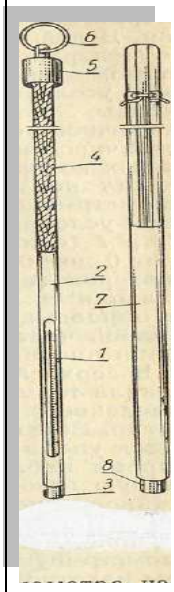
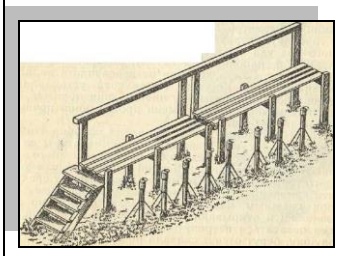
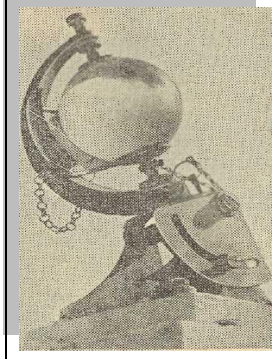
Атмосферные осадки	Вода, выпадающая из облаков в жидком или твердом виде, количество выпавших осадков измеряется толщиной слоя воды в миллиметрах, который образовался бы на горизонтальной поверхности при условии, что выпавшие осадки не просачиваются в почву, не стекают и не испаряются. Сумма осадков за год изменяется в Новосибирской области от 450 мм на севере до 250 на юго-западе. Максимум осадков по области приходится на июль: на севере и востоке 70-75 , на юго-западе - 40-45 мм. (Прил. 3)
Аэрозоль	Коллоидная система, где в газообразной среде взвешены частички твердых или жидких веществ. Аэрозоли с жидкими частичками – туманы, с твердыми частичками - дымы.
Балансомер 	Термоэлектрический прибор для измерения радиационного баланса подстилающей поверхности. 1 - термобатарея
Балл	Обозначение в условной шкале величины, интенсивности, качества и т.п. Например: баллы Бофорта – для скорости ветра, баллы облачности - для степени закрытия небесного свода облаками
Барическая система 	Крупномасштабная область в барическом поле атмосферы с определенным типичным распределением атмосферного давления Ц – центр циклона; А – центр антициклона; О – отрог антициклона
Барический градиент	Разность давлений. По своему физическому содержанию это результирующая всех сил атмосферного давления, действующая на единичный объем воздуха и создающая *ветер*

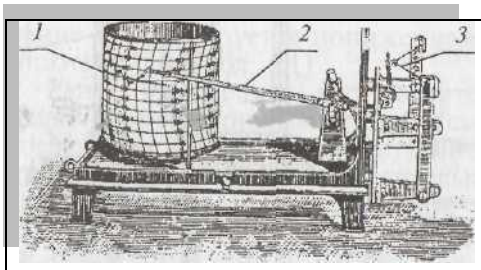
	
Барическая ступень	Расстояние (*H,* м) по вертикали, на котором давление меняется на 1 гПа. Определяют из уравнения Бабинэ: $H = \frac{16000}{P + P_0}$, где *P и* P_0 – давление на нижнем и верхнем уровнях, гПа
Барограф- анероид 	Применяется для непрерывной регистрации изменений атмосферного давления. Приемная часть состоит из нескольких анероидных коробок, которые меняют свои упругие свойства. 1 – лента на барабане с часовым механизмом; 2 – стрелка; 3 – анероидные коробки
Барометр- анероид 	Служит для измерения атмосферного давления, приемник - мембранная коробка (барометры этого типа основаны на упругих свойствах твердых тел)
Безморозный период	Промежуток времени между многолетней средней датой последнего заморозка весной и многолетней средней датой первого заморозка осенью. В Новосибирской области изменяется от 95 дней на севере до 125 на юге
Бора	Сильный и порывистый ветер, направленный вниз по горному склону и приносящий зимой значительное похолодание, наблюдается в местностях, где невысокий горный хребет граничит с морем или крупным водоемом (например, на берегах Байкала)
Бореальный климат	По классификации климатов Берга, это климат тайги и лиственных лесов умеренной зоны

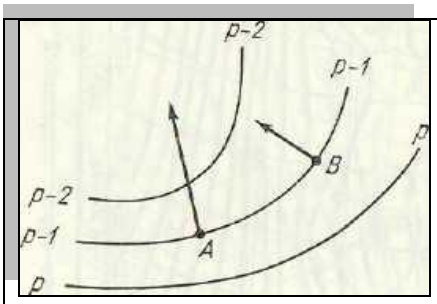
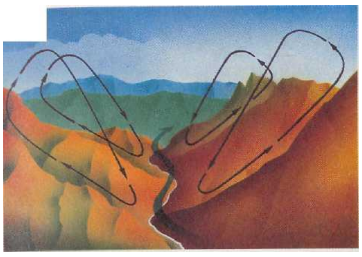
Бризы 	Ветры с суточной периодичностью на берегах морей и крупных озер, *дневной бриз* дует с моря на нагретое побережье, *ночной* – наоборот
Будка Селянинова 	Служит для установки приборов для измерения температуры воздуха (высота передней стенки будки 300 мм, задней – 180, ширина 420, глубина - 280 мм)
Будка самописцев	Служит для установки термографа и гигрографа, высота 605 мм, ширина и глубина – по 460 мм
Бюллетень погоды	Периодическое издание со сведениями о прогнозируемом или фактическом состоянии погоды (в агрометеорологии используются декадные бюллетени)
Вертикальный градиент температуры (ВГТ) 	Понижение температуры воздуха с высотой на единицу расстояния по вертикали, в тропосфере ВГТ в среднем около 0,6˚С/100 м, может превышать 1˚С/100 м (см. *Инверсия).* Схема распределения температуры воздуха в приземном слое над почвой: оголенной (а) и покрытой растительностью(б) : 1- ночью; 2 – днем
Весеннее равноденствие	Равенство дня и ночи 21 марта, когда Солнце в годовом движении по эклиптике пересекает экватор (Прил. 4)

Весовой снегомер 	Служит для измерения плотности и высоты снега в полевых условиях
Ветер	Движение воздуха относительно земной поверхности, в котором преобладает горизонтальная составляющая
Ветровая эрозия	Эрозия почвы под действием ветра, т.е. перенос ветром частичек почвы или горных пород, возникает под влиянием как природных, так и антропогенных факторов. Интенсивность В. э. зависит от скорости ветра, размера частиц и их связности
Вечная мерзлота	Слои промерзшей почвы, не оттаивающей летом, мощностью от 1-2 до сотен метров. В России 60% территории занято зоной вечной мерзлоты
Видимая радиация	Видимая часть солнечного спектра в интервале длин волн 0,4-0,75 мкм (на нее приходится около 50 % лучистой энергии), создает освещенность, поглощается пигментами листа (это физиологическая радиация с длиной волны 0,35-0,75 мкм)
Вили-Вили	Тропический циклон вблизи Австралии
Влажность разрыва капилляров (ВРК)	Характеризует нижний предел оптимальной влажности почвы (при содержании воды в почве меньше ВРК рост растений замедляется и снижается их продуктивность); определяют как нижний порог орошения. На выщелоченных черноземах Приобья ВРК составляет около 2500 $м^3$/га для слоя почвы 0-100 см
Водный баланс поля	Сумма прихода и расхода воды в почве за выбранный интервал времени и для определенного слоя почвы: $$УК = 10Р\ (1-\sigma)+10\ (W_в - W_{ос.})\ ,$$ где *У* – урожайность, ц/га; *К* – коэффициент водопотребления, $м^3$/ц; 10 – перевод мм в $м^3$/га; *Р* – осадки за вегетационный период, мм; σ –

	непродуктивные осадки (0,25); $W_в$ – весенние запасы влаги в почве, мм; $W_{ос.}$ – осенние запасы влаги, мм
Водяное облако	Облако, состоящее только из капель воды, при температуре ниже 0˚С (капельное строение может сохраняться до –10˚)
Воздух	Смесь газов, составляющих атмосферу. Состав сухого чистого воздуха нижних слоев постоянен: 78% азота, 21- кислорода, 1- аргона, 0,03-углекислого газа и др.
Волосной гигрометр 	Служит для определения относительной влажности воздуха, приемником является обезжиренный человеческий волос
Всемирная метеорологическая организация (ВМО)	Международная организация, которая входит в состав ООН и занимается организацией сотрудничества, обмена метеорологической информации, стандартизацией методов метеорологических исследований. С 1979 г. ВМО осуществляет Всемирную климатическую программу, задачей которой является изучение изменений климата и последствий этих изменений
Всемирная служба погоды (ВСП)	Международная организация, которая включает глобальную систему наблюдений (ГСН), глобальную систему телесвязи (ГСТ), глобальную систему обработки (ГСОД). Все данные через ВСП передаются в мировые центры анализа - Вашингтон, Москва, Мельбурн и 15 региональных узлов связи
Выдувание озимых культур	Происходит в результате сильных (больше 10 м/с) ветров, при невысоком снежном покрове или его отсутствии
Выпирание посевов	Происходит при замерзании воды в верхнем слое почвы после оттепели, почва выпучивается и поднимает слабо укоренившиеся растение, что вызывает разрыв корневой систем

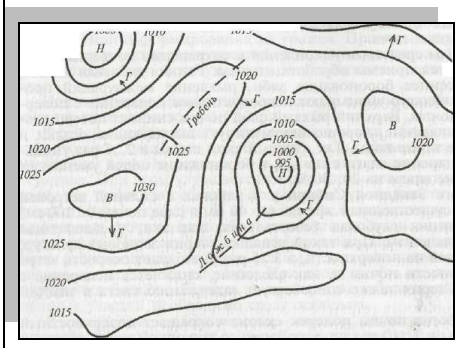
Выпревание озимых культур	возникает при длительном (70 дн.) пребывании растений под мощным снежным покровом (более 30 см) и слабом промерзании почвы (температура почвы на глубине 3 см около 0˚С), растения используют запас сахаров на дыхание и гибнут от грибковых заболеваний.
Вытяжные термометры  	Комплект из 5 ртутных термометров применяется для измерения температуры почвы на глубинах 20-40-80-160-320 см, из восьми – на глубинах 20-40-60-80-120-160-240-320 см. 1 – термометр; 2 – оправа; 3 – металлический колпачок оправы; 4 – деревянная штанга; 5,6 – колпачок с кольцом; 7,8 – пластмассовая трубка с наконечником. Установка вытяжных термометров 
Гало	Общее название для обширного класса оптических явлений в атмосфере, связанных с преломлением и отражением света в ледяных кристаллах
Гелиограф 	Служит для регистрации продолжительности солнечного сияния, принцип действия основан на прожигании бумажных лент солнечными лучами, собранными в фокусе стеклянного шара
Гигрограф	Служит для непрерывной регистрации изменений относительной влажности воздуха, приемником является пучок волос 1 – лента на барабане с часовым механизмом; 2 – стрелка с пером; 3 – пучок волос

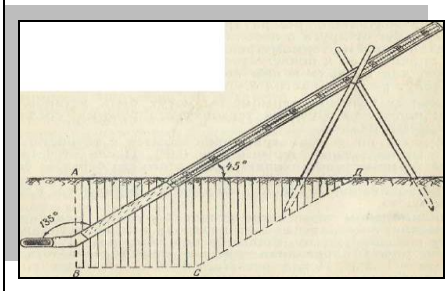
	
Гигрометрический метод определения влажности воздуха	Основан на использовании свойств обезжиренного человеческого волоса менять свою длину при изменении влажности воздуха
Гидротермический коэффициент Селянинова (ГТК)	Показатель засушливости вегетационного периода или показатель нейтрализации температуры осадками: $ГТК = \sum P \cdot 10 / \sum t$, где $\sum P$ – сумма осадков за период с t > 10˚С,мм; $\sum t$ – сумма температур за этот же период, ˚С. В НСО ГТК изменяется от 0,7 в засушливые годы до 2,8 во влажные, в северных районах (в среднем 1,5), в южных районах от 0,3 до 1,3 (в среднем 0,7). В Новосибирске 0,99
Главный фронт	Фронт, разделяющий воздушные массы основных типов: арктический воздух от полярного воздуха (арктический фронт), полярный воздух от тропического (полярный фронт), тропический воздух от экваториального (тропический)
Глаз бури	Площадь в центре тропического циклона, диаметром 20-30 км, без осадков, с очень слабым ветром и ясным небом
Гололед	Слой гладкого прозрачного льда, образующегося на земной поверхности, деревьях и других наземных предметах вследствие намерзания (процесс сублимации) переохлажденных капель дождя или тумана
Гольфстрим	Система теплых течений в Северном Атлантическом океане, охватывающая пространство от Мексиканского залива до Шпицбергена и Кольского полуострова (Прил. 5)
Горизонтальный барический градиент (*Г)*	Изменение давление на расстоянии 100 км в направлении перпендикулярном изобарам, обычно *Г* составляет около 1-3 гПа на 100 км, *Г и является той силой, которая вызывает ветер*

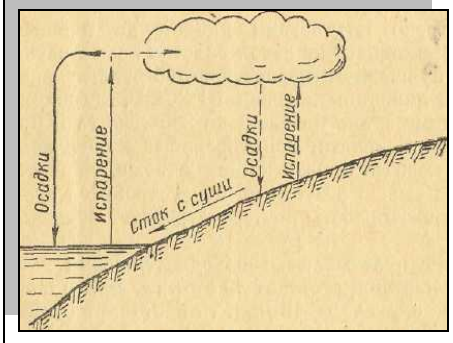
	
Горно-долинные ветры  день  ночь	Ветры в горном районе с суточной циркуляцией, возникающей вследствие различий в нагревании и охлаждении воздуха над хребтом и над долиной. Днем это долинный ветер, направленный из долины к горам, ночью – горный ветер в обратном направлении
Городской бриз	Перенос воздуха от периферии к центру города, обусловленный повышенной температурой и восходящим движением воздуха над городом. В результате на окраинах больших городов возникает сильный ветер
Град	Осадки, выпадающие в теплое время года из кучево-дождевых облаков в виде частичек плотного льда, наблюдаются при грозе. Вероятность выпадения града в Новосибирской области составляет не более 15-20%
Градус	Единица измерения температуры. Например, *градус (шкалы) Цельсия* (1˚C) равен $^{1}/_{100}$ интервала между точками плавления льда (0˚C) и кипения воды (100˚C), *градус (шкалы) Фаренгейта* (1˚F) равен $^{1}/_{180}$ интервала между точками плавления льда (32˚F) и кипения воды (212˚ F)
Гроза	Атмосферное явление, сопровождаемое многократными электрическими разрядами между облаками или между облаками и землей и звуковым явлением – громом. Характеризуется также сильным ветром и

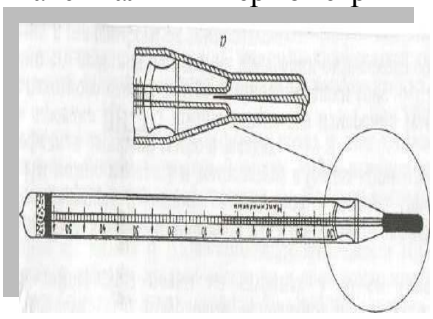
	ливневыми осадками, иногда с градом
Декада	Период в 10 суток
Давление насыщенного водяного пара или упругость насыщения (*E)*	Максимально возможное значение парциального давления при данной температуре, измеряют в миллиметрах ртутного столба (мм), миллибарах (мб) и гектопаскалях (гПа). Упругость насыщения возрастает с ростом температуры
Дефицит влаги в почве	Разность между значениями наименьшей влагоемкости (НВ) и фактической влажностью почвы, используется при расчете оросительных и поливных норм
Дефицит влажности воздуха (*d)*	Разность между давлением насыщенного водяного пара *(E*) и парциальным давлением *(d,* гПа, мб*)* , $d = E - e$
Деятельная поверхность	Поверхность почвы, воды или растительности, которая непосредственно поглощает солнечную радиацию и отдает излучение в атмосферу, чем регулирует термический режим прилегающих слоев воздуха или почвы
Длина волны	Расстояние между двумя точками пространства, в которых фаза волны различается на 2π , длина волны (λ) связана с ее скоростью (*c)* и периодом (*T*) соотношением $\lambda = cT$
Длинноволновая радиация	Электромагнитная радиация от земной поверхности или атмосферы, в интервале от 4 до 120 мкм
Долгосрочный прогноз	Прогноз погоды на пять дней, неделю, декаду месяц, сезон с различной заблаговременностью
Жалюзийная будка	Служит для установки термографа и гигрографа, отличается от психрометрической будки большими размерами (глубина 460 мм, высота - 605, ширина - 460 мм)
Жидкостный барометр	Прибор для измерения атмосферного давления, построенный по опыту Торричелли и действующий по законам гидростатики. В чашечных барометрах атмосферное давление измеряется высотой столба жидкости от уровня в чашке до верхнего мениска

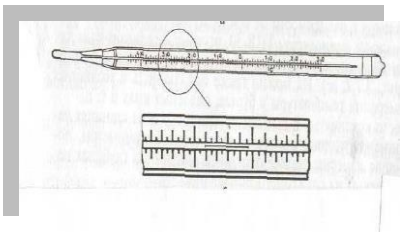
Законы Фурье	Описывают закономерности распространения температуры в глубь почвы: 1.Период колебаний с глубиной не изменяется, интервал между минимумами и максимумами температуры составляет в суточном ходе 24 ч, а в годовом -12 мес.; 2.Слой почвы, температура в котором в течение суток не изменяется, называют слоем постоянной суточной температуры. В средних широтах этот слой начинается с глубины 70-100 см. Слой постоянной годовой температуры - ниже 15-20 м. 3.Суточные максимумы и минимумы запаздывают на каждые 10 см глубины на 2,5-3,5 ч, а годовые - на каждый 1 м глубины на 20-30 сут.
Заморозки	Кратковременное понижение температуры ниже 0ºС на фоне положительных среднесуточных температур. В Новосибирской области высокая вероятность заморозков сохраняется до 15 июня, на поверхности почвы заморозки прекращаются на 10 – 15 дней позднее. Возобновляются заморозки уже с 20-25 августа (Прил.2)
Запас воды в снежном покрове	Высота слоя воды (мм), образующейся при полном таянии снежного покрова. Средние запасы воды в Новосибирской области (ГМС Огурцово) составляют 91 мм
Запас продуктивной влаги в почве	Количество воды, выраженное в миллиметрах водного слоя, содержащееся в определенном слое почвы сверх влажности устойчивого завядания. Средние многолетние запасы влаги в слое почвы 1м на зяби весной в Новосибирской области изменяются от 225 - 200 мм (дерново-подзолистые почвы) на севере до 100-75 (южные черноземы и каштановые почвы) на юго-западе, осенью от 180-100 до 50 мм соответственно
Засев облаков	Введение в облака реагентов (твердой углекислоты, дымов йодистого серебра и др.) с целью изменения состояния облаков и нарушения их устойчивости с последующим выпадением осадков
Засуха	Значительный недостаток осадков длительное время при повышенных температурах воздуха, который приводит к резкому снижению

	урожайности. Вероятность засухи в Новосибирской области возрастает от 20% на севере до 70 на юге, характерны ранневесенние засухи
Идеальный материк	Условный участок суши, на котором показаны все многочисленные природные зоны в соответствии с многообразием климатических условий на Земле, он представляет собой абсолютно равнинный материк, который омывается с запада на восток океаном и вытянут с севера на юг от Северного полюса до Южного (Прил. 11)
Изобара 	Линия на карте, соединяющая точки с одинаковым значением давления
Изотерма	Линия равных значений температуры на синоптической карте (Прил. 6)
Инсоляция (*S´*)	Поток прямой солнечной радиации на горизонтальную поверхность *(S´)* - *S´*=*S* sin *h*, где *S* –прямая солнечная радиация; *h* – угол падения лучей
Инверсия температуры	Повышение температуры воздуха с высотой
Инфракрасная радиация	Электромагнитная радиация в области длин волн от 0,76 мкм до неопределенного верхнего предела, условно – до 500 или 1000 мкм; выделяют интервал от 0,76 до 4 мкм – ближняя инфракрасная радиация, которая активно поглощается водой листьев и стеблей. Излучение земной поверхности и встречное излучение атмосферы является полностью инфракрасным в интервале от 4 до 120 мкм
Испарение	Переход вещества из жидкого или твердого состояния в газообразное. На интенсивность испарения влияют: температура испаряющей поверхности, температура окружающей среды, свойства испаряющей поверхности, влажность воздуха и ветер

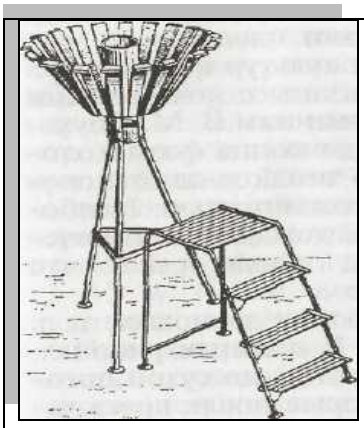
Классификация климатов Алисова	Климаты различаются в зависимости от наклона солнечных лучей, падающих на землю, и от положения зон высокого и низкого давления воздуха, перемещающихся по сезонам вслед за солнцем. Выделяют три зоны относительно низкого давления (**экваториальную и две зоны умеренных широт**) и четыре зоны повышенного давления: **две тропические и две полярные (**Прил. 6)
Классификация климатов Берга	Проводится на основе ландшафтно-географических зон. Выделяются 12 типов климата: вечного мороза, тундры, тайги, лиственных лесов умеренной зоны, муссонный умеренных широт, степей, субтропический средиземноморский, субтропических лесов, внутриматериковых пустынь умеренного пояса, тропических пустынь, саванн и влажных тропических лесов (Прил. 7)
Климат	Многолетний режим погоды на данной территории
Климатическая норма	Многолетняя средняя величина, статистически полученная из многолетнего ряда наблюдений
Коленчатые термометры (термометры Савинова) 	Ртутные термометры, которые служат для измерения температуры почвы на глубине 5, 10, 15, 20 см
Конвекция	Вертикальное движение воздуха, вызванное температурными условиями
Конденсация	Переход водяного пара в жидкое состояние, который происходит при понижении температуры до точки росы и наличии в воздухе ядер конденсации

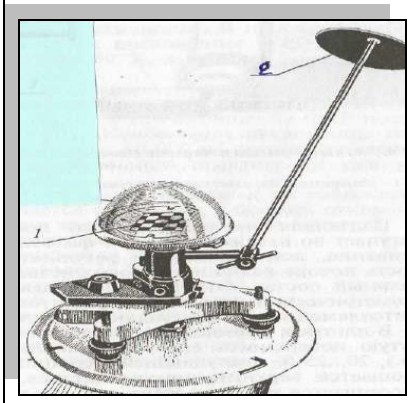
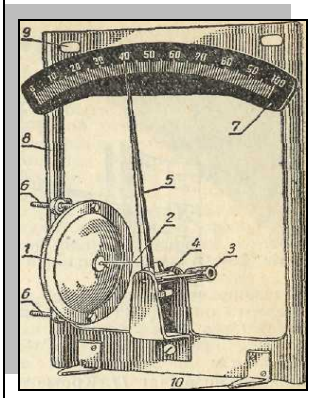
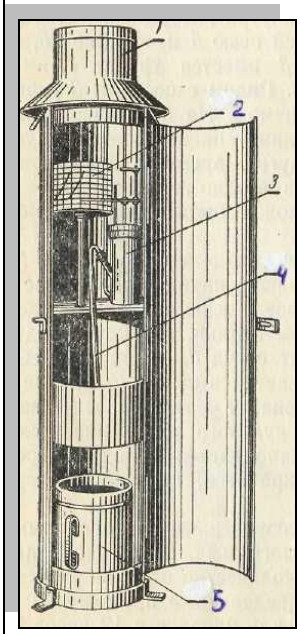
Конские широты	Субтропические широты (около 30-35˚) над океанами, точнее, области океанических антициклонов со слабыми ветрами и частыми штилями
Корка ледяная висячая притертая	Слой льда на поверхности почвы, под которым находится вода или воздух. Слой льда, образовавшийся в результате замерзания воды, застоявшейся на почве, плотно прилегающий к ней. Причиной гибели растений под ледяной коркой является нарушение газообмена
Короткие волны	Волны солнечной радиации в диапазоне преимущественно от 0,1 до 4 мкм
Коэффициент прозрачности	Отношение потока радиации, прошедшего через единичный однородный слой мутной среды, к потоку, вошедшему в этот слой. Характеризует прозрачность атмосферы и следует географическому распределению влажности воздуха, возрастает с широтой, на уровне моря меняется от 0,72 до 0,82
Коэффициент водопотребления ($K_в$)	Отношение массы воды, расходуемой растением на транспирацию и поверхностью почвы на испарение, к массе сухого вещества за вегетационный или межфазный период
Коэффициент транспирации ($K_{тр.}$)	Отношение массы воды, расходуемой растением на транспирацию, к массе сухого вещества за вегетационный или межфазный период
Круговорот воды в природе  	Часть воды на земной поверхности превращается в пар, поднимается в атмосферу, конденсируется там и вновь выпадает на поверхность океана и суши в форме осадков
Кулисы	Высокостебельные растения (подсолнечник, кукуруза и др.), посеянные узкими полосами, с последующим оставлением их на зиму с целью снегозадержания

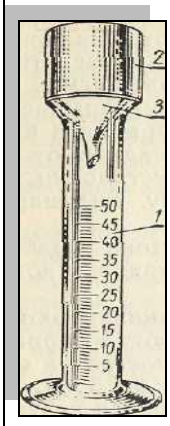
Летнее солнцестояние	Положение Солнца на эклиптике 22 июня при максимальном отклонении от экватора к северу. В северном полушарии наблюдается самый длинный день и самая короткая ночь (Прил. 4)
Ливень	Сильный дождь, интенсивность которого не ниже определенного предела. Предел этот тем ниже, чем больше продолжительность дождя. Например, при продолжительности 5 мин ливень- это дождь с интенсивностью 0,50 мм/мин, 1 ч – 0,20 мм/мин
Линия фронта	Линия пересечения фронтальной поверхности с поверхностью земли. Линию фронта на поверхности земли обычно называют фронтом
Литосфера	Внешний слой твердого тела Земли, простирающийся от земной поверхности примерно до глубины 1200 км
Магнитное поле Земли	Пространство вокруг земного шара, в котором действует сила земного магнетизма и намагниченная стрелка компаса принимает определенное направление
Максимальная гигроскопичность почвы (МГ)	Максимальное количество гигроскопической воды, которое может поглотить и удержать почва, помещенная в атмосферу, насыщенную водяными парами. На выщелоченных черноземах Приобья МГ составляет около 700 $м^3$/га для слоя почвы 1м
Максимальная упругость водяного пара (давление насыщенного водяного пара)	Максимально возможное давление водяного пара в единице объема воздуха при данной температуре *(E,* гПа, мб*)*
Максимальный термометр 	Служит для измерения максимальной температуры между сроками наблюдений. Максимальное показание термометр сохраняет благодаря штифтику, который впаян в дно ртутного резервуара и сужает выход, по которому ртуть проходит в капилляр
Мезосфера	Слой атмосферы, лежащий над стратосферой, от высоты 50 км до 85-90 км, в котором температура с высотой понижается от 0˚ до -90˚С

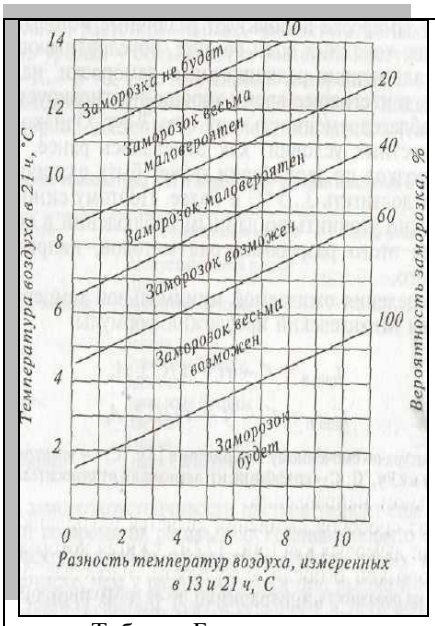
Местный ветер	Ветер, характерный для определенного географического района (бризы, горно-долинные ветры, фены)
Метеорологическая площадка	Площадка метеостанции под открытым небом на открытом и типичном для данной местности участке, удаленная от крупных препятствий и водных объектов на расстояние не менее 10-20-кратной высоты этих препятствий. Площадка должна быть квадратной формы 26х26 м (и более) с направлением сторон с севера на юг и с востока на запад
Метеорология	Наука об атмосфере, строении, свойствах и протекающих в ней физических процессах
Метод аналогов	Метод долгосрочных прогнозов погоды, в основе которого лежат заключения о будущих атмосферных процессах и будущей погоде по аналогии с происходившими ранее
Минимальный термометр 	Применяют для измерения самой низкой температуры за определенный промежуток времени. Минимальные показания определяют по стеклянному штифтику, который свободно перемещается в спирте, но не может выйти из него
Мониторинг окружающей среды	Система контроля, слежения за окружающей средой, задача которой – постоянное наблюдение за элементами природной среды по единой программе на локальном, региональном и глобальном уровнях
Муссон	Устойчивые воздушные течения с резким изменением преобладающего направления ветра от зимы к лету и от лета к зиме, причина – различия в нагревании и охлаждении материков и океанов в течение года
Наименьшая влагоемкость (НВ) или предельная полевая влагоемкость (ППВ)	Максимальное количество капиллярно-подвешенной воды, которое при отсутствии растений и физического испарения может содержаться в почве после стекания избыточной свободной воды. На выщелоченных черноземах Приобья НВ составляет около 3200 $м^3$/га для слоя почвы 1м

Недоступная влага	Влага, удерживаемая в почве силами, большими осмотического давления клеточного сока корневых мочек и волосков, поэтому она не может быть отнята растением даже при полном его увядании
Нормальное атмосферное давление	Давление воздуха, измеряемое высотой ртутного столба в 760 мм (основание которого 1 $см^2$) при температуре 0º, широте 45º и на уровне моря (для России - Балтийского)
Облака  Кучевое облако	Скопление продуктов конденсации и сублимации в свободной атмосфере. По составу облака делят на водяные (состоят из капелек воды), ледяные (из кристалликов льда) и смешанные (переохлажденные капли воды и кристаллы льда)
Общая циркуляция атмосферы	Система макромасштабных воздушных течений над земным шаром, которая осуществляется переносом тепла из низких широт в высокие. Пояса высокого и низкого давления в атмосфере чередуются в зависимости от широты: высокое давление – в субтропиках и Арктике, низкое в умеренных и экваториальных поясах, соответственно чередуются пояса западных и восточных ветров (Прил. 8)
Озоновая дыра	Уменьшение озона в атмосфере, вызванное загрязнением атмосферы фреонами, окислами азота, угарным газом и др.
Озоновый слой Земли	Форма молекулярного кислорода с молекулой из трех атомов. Максимальная концентрация озона в стратосфере возникает на высоте 20-25 км в результате воздействия на кислород ультрафиолетовой солнечной радиации, выполняет защитные функции, предохраняя Землю от избытка ультрафиолетовой радиации диапазона В
Осадкомер Третьякова	Применяется для измерения количества осадков, выпавших в твердом или жидком виде – это вариант дождемера, в котором дождемерное ведро, помещенное внутри планочной защиты, имеет приемную площадь 200 $см^3$

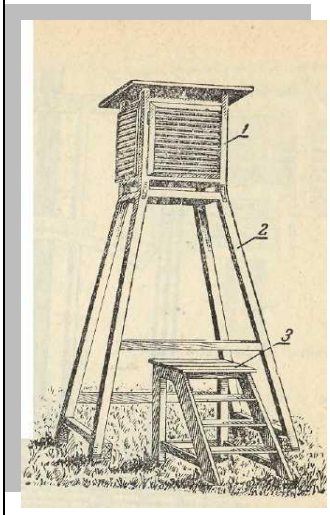
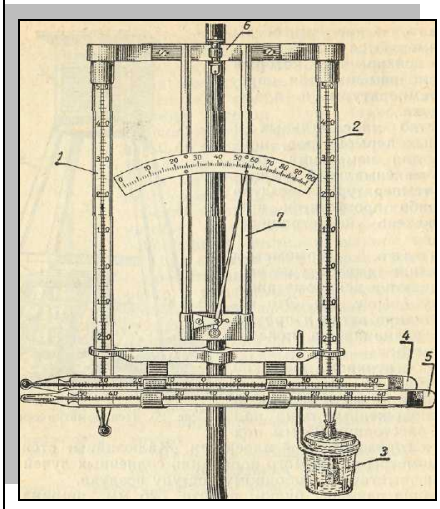
	
Относительная влажность воздуха (*f*,%)	Отношение парциального давления водяного пара (*e)* к давлению насыщенного водяного пара *(E)*, выраженное в процентах: $$f = \frac{e}{E}100\%$$
Отраженная радиация (*R)*	Часть суммарной радиации, отраженной от земной поверхности, зависит от свойств и состояния отражающей поверхности: цвета, шероховатости, влажности и др.
Отрог	Обособленная часть антициклона, иногда с отдельным центром высокого давления, но более слабым, чем основной центр. Западная Сибирь в зимний период испытывает действие отрога Азиатского антициклона с центром над Монголией
Парниковый эффект	Защитное действие атмосферы в процессе лучистого теплообмена Земли с мировым пространством. Атмосфера (углекислый газ) пропускает к земной поверхности коротковолновую солнечную радиацию, но поглощает длинноволновое излучение земной поверхности
Парциальное давление водяного пара (или упругость водяного пара)	Давление водяного пара, находящегося в единице объема воздуха (*e*, гПа, мб)
Пассаты	Воздушные течения (ветры), в общем восточные, чаще между 25- 30˚ широты и экватором в каждом полушарии, отличаются большой устойчивостью в течение всего года, отклоняются благодаря силе Кориолиса от субтропиков к экватору
ПДК	Предельно допустимые концентрации вредных веществ в атмосфере, установленные законодательно

Пиранометр 	Термоэлектрический прибор для измерения рассеянной и суммарной радиации. 1 – термобатарея; 2 – теневой экран
Пленочный гигрометр 	Гигрометр, который служит для определения относительной влажности воздуха, приемником является мембрана из гигроскопической животной пленки 1 – животная пленка; 2 – тяга; 3 – грузик; 4 – ось; 5 – стрелка; 6 – винт; 7 – шкала; 8 – металлическая рама
Плювиограф 	Самописец для регистрации интенсивности, продолжительности и общего количества осадков, выпавших за определенный отрезок времени. 1 – дождемерный сосуд; 2 – лента на барабане с часовым механизмом; 3 – поплавковая камера; 4 – сифонная трубка; 5 – приемное ведро
Погода	Непрерывно меняющиеся состояние атмосферы

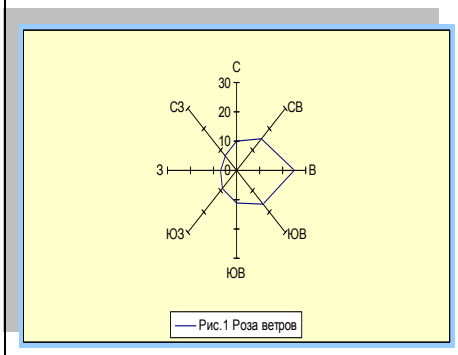
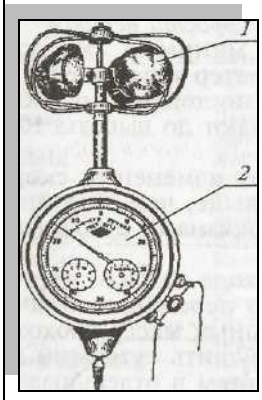
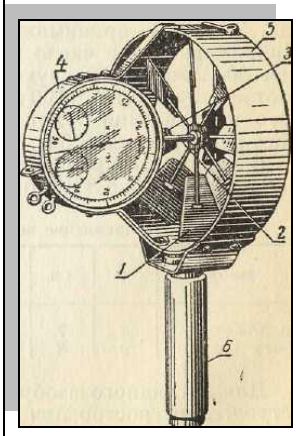
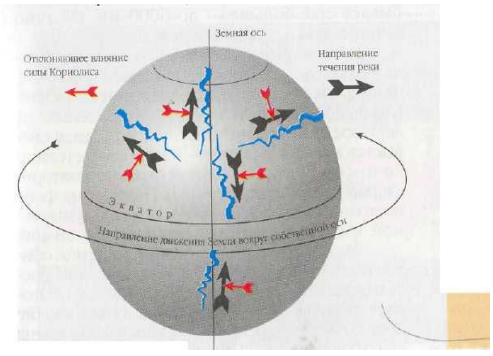
Полевой дождемер (дождемер Давитая)  	Стеклянный мерный стакан, применяется для измерения жидких осадков в полевых условиях. 1 – стеклянный цилиндр; 2 – осадкосборник; 3 – стеклянная воронка
Полная влагоемкость (ПВ)	Количество воды, содержащееся в почве, когда все поры почвы заняты водой. При этом почвенный воздух вытеснен водой, что вызывает угнетение растений. На выщелоченных черноземах Приобья ПВ составляет около 5000 $м^3$/га для слоя почвы 1м
Полюс холода	Область, где наблюдаются самые низкие температуры воздуха у поверхности земли. В северном полушарии абсолютный минимум температуры около -70 ºС (Якутия, Оймякон)
Полярная ночь	Часть года, когда солнце не поднимается над горизонтом. Длина полярной ночи возрастает к полюсу, изменяется от одних суток на полярном круге до 179 суток на полюсе
Поправка	Величина, прибавляемая к показанию прибора для получения истинного значения данного метеорологического элемента
Приведенное давление	Величина давления, определенная с помощью формулы барометрического нивелирования по фактически наблюдаемому атмосферному давлению и высоте местности. Давление на высотах более 800 м к уровню моря не приводится
Предсказание заморозков по способу Броунова	Производится по температурам, измеренным в 13 и 21 ч, и специальной таблице Броунова

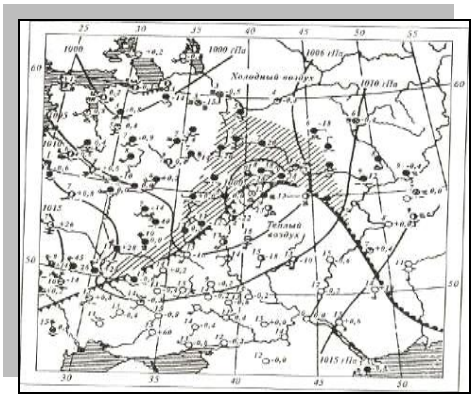
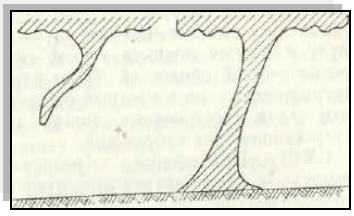
 Таблица Броунова	
Предсказание заморозков по способу Михалевского	Необходимо знать температуру сухого (t), смоченного термометров (t_1) и относительную влажность воздуха (f %). Минимальная температура воздуха (M_B) и почвы ($M_П$) определяется по формулам: $M_B = t_1 – (t - t_1) \cdot C;$ $M_П = t_1 – (t - t_1)\, 2 \cdot C,$ где С - коэффициент, зависящий от влажности воздуха
Прогноз восковой спелости	Основан на зависимости скорости развития растений от эффективной температуры. Наступление фаз развития рассчитывают по формуле $D = D_1 + \frac{A}{t - B}$, где D – дата восковой спелости; D_1 - дата фазы колошения; A - сумма эффективных температур, ˚ С; t - температура воздуха по прогнозу или по среднемноголетним данным, ˚ С; B - биологический минимум (для зерновых культур 5 ˚С)
Прогноз запасов продуктивной влаги в почве к началу вегетационного периода (по Разумовой)	Основан на зависимости весенних запасав влаги в почве ($W_{вес.}$) от осенних запасов ($W_{ос}$) и изменения влагозапасов за осенне-зимний период (y) $W_{вес.} = W_{ос.} + y,$ $y = 0{,}115r + 0{,}56d - 20,$ где r – количество осадков за период от последнего определения влажности почвы до даты перехода температуры через +5˚С весной; d – дефицит влажности в слое почвы 0-100 см осенью

Прогноз полной спелости	Основан на зависимости скорости подсыхания зерна за сутки от среднесуточного дефицита влажности. Подсчет подсыхания зерна производят от даты восковой спелости, величины подсыхания зерна за каждый день суммируют до 100 % - этот день и будет датой полной спелости
Прогноз теплообеспеченности вегетационного периода (по Давитаю)	Основан на связи сумм активных температур ($\sum t_{>10^{\circ}C}$) с датой устойчивого перехода среднесуточной температуры воздуха через 10˚С (*Д*). Общая формула: $\sum t_{>10^{\circ}C} = a - в\,Д,$ где *а* и *в* – числовые коэффициенты, зависящие от места расположения района, например, для Купинского района Новосибирской области *а* составляет 2900 , *в* = - 19,4
Продолжительность солнечного сияния	это время в часах, в течение которого земная поверхность освещается прямой солнечной радиацией. Этот показатель в Новосибирске составляет 2080 час.
Продуктивная влага	Влага в почве выше влажности устойчивого завядания
Прозрачность атмосферы	Способность атмосферы пропускать радиацию, характеризуется коэффициентом прозрачности (*Р*), который показывает, какая часть солнечной радиации, пришедшей к верхней границе атмосферы, приходит на земную поверхность в виде прямой радиации, изменяется от 0,6 до 0,9 (для идеальной атмосферы)
Прямая радиация *(S)*	Часть солнечной радиации, доходящая до земной поверхности в виде пучка параллельных солнечных лучей. При прохождении потока прямой солнечной через атмосферу происходит ее ослабление, которое определяется высотой Солнца над горизонтом и прозрачностью атмосферы. Годовые суммы прямой радиации на территории России изменяются от 160 МДж/м^2 на севере до 290 на юге

Психрометрическая будка  	Предназначена для установки приборов для измерения температуры и влажности воздуха (высота 525 мм, ширина - 460, глубина - 290 мм) Укрепляется на деревянной или металлической подставке так, чтобы резервуары термометров были на высоте 2 м. Приборы, устанавливаемые в психрометрической будке, приведены ниже. 1 – психрометрическая будка 2 – металлическая подставка; 3 – лесенка
Психрометрический метод определения влажности воздуха  	Основан на разности показаний двух одинаковых термометров: «сухого» и «смоченного». Приборы, устанавливаемые в психрометрической будке: 1 – психрометрический термометр «сухой»; 2 –психрометрический термометр«смоченный»; 3 – резервуар с водой; 4 – максимальный термометр; 5 – минимальный термометр; 6 – штатив; 7 – волосной гигрометр
Психрометрические таблицы	Таблицы для вычисления характеристик влажности воздуха для всех значений «сухого» и «смоченного» термометров с учетом атмосферного давления
Психрометрический термометр	Ртутный термометр для измерения температуры воздуха, чаще применяется в паре со «смоченным» термометром, которые составляют психрометр и служат для определения влажности воздуха
Пыльная буря	Перенос больших количеств пыли или песка сильным ветром (15 м/с и более). В Новосибирской области П.б. наблюдаются чаще в Кулундинских районах с апреля по сентябрь, максимально до 5 дней в месяц

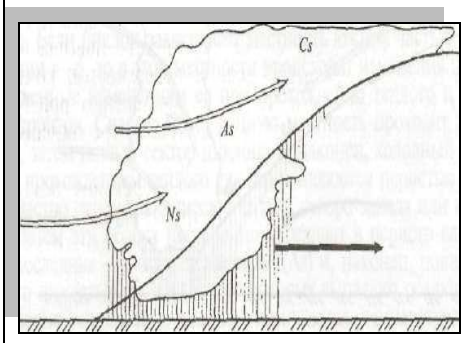
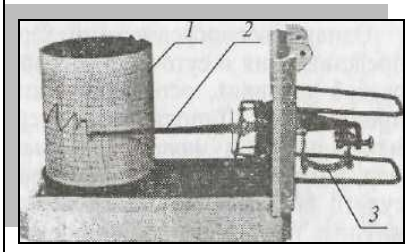
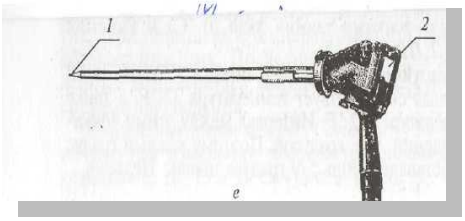
Радиационный баланс Земли *(B)*	Сумма потоков солнечной радиации, поглощаемой и излучаемой атмосферой. Радиационный баланс Земли *(B)* в каждый данный момент равен разности между приходом и расходом радиации: $B = S' + D - R - E_{эф.}$ В высоких широтах радиационный баланс суши в среднем близок к нулю, на юге достигает 1500-1700 МДж/(м^2·год). В Новосибирске (ГМС Огурцово) – 1521 МДж/(м^2·год) (Прил. 12)
Радиозонд 	Прибор для определения давления, температуры, влажности, скорости и направления ветра и других метеоэлементов в верхних слоях атмосферы (до высоты 40 км) с одновременной передачей измерений с помощью радиосигнала
Рассеянная радиация *(D)*	Солнечная радиация, рассеянная в атмосфере молекулами газов и аэрозолей (*D*). Чем выше солнце и больше загрязненность атмосферы и облачность, тем больше *D*. Суммы годовой рассеянной радиации в России составляют 160-210 МДж/м^2
Ревущие сороковые	Сороковые широты южного полушария, для которых характерны сильные западные ветры и частые штормы
Реперный пункт наблюдений	Станция или пост для получения непрерывных многолетних однородных метеорологических данных
Репрезентативность	Характерность, показательность агрометеорологических данных состояния почвы, приземного слоя воздуха и растительного покрова для определенной территории

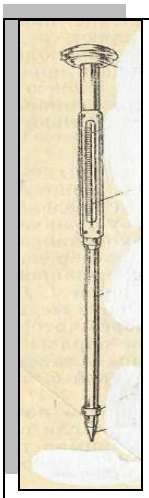
Роза ветров  	Диаграмма, показывающая направления ветра в данном месте. Для ее построения по направлению основных румбов откладывают соответствующую им повторяемость ветра в выбранном масштабе
Ручной чашечный анемометр  	Применяется для определения скорости ветра (измеряет скорость ветра от 1 до 20 м/с). 1 – приемник скорости; 2 – счетный механизм
Ручной крыльчатый анемометр  	Применяется для измерения скорости ветра среди стеблестоя (измеряет скорость ветра от 0,3 м/с до 5 м/с). 1 – ветровое колесо; 2 – трубка; 3 – струна; 4 – счетный механизм; 5 – металлическое кольцо; 6 – рукоятка
Сила Кориолиса  	Сила инерции движущейся частицы в относительной системе координат, обладающей вращением. В системе координат, связанной с вращением Земли, это отклоняющая сила вращения Земли, которая изменяет направление ветра, вызывая его отклонение вправо в Северном полушарии и влево в Южном

Синоптическая карта 	Географическая карта, на которую символами и цифрами нанесены результаты наблюдений на сети метеорологических станций в определенные моменты времени. Анализ таких карт является основой для составления прогнозов погоды
Система Куросио	Система теплых океанических течений в северном Тихом океане (Прил. 5)
Снегозадержание	Мероприятия, способствующие уменьшению сдувания снега с полей и более равномерному залеганию снежного покрова. Это посев кулис, установка искусственных защит, поделка снежных валов и т.д.
Снегомерная рейка	Рейка для измерения высоты снежного покрова
Снежный покров	Слой снега на поверхности почвы. В Новосибирской области в виде снега выпадает 1/3 часть всех осадков (около 130 мм). Снежный покров характеризуется плотностью (от 0,17 г/см^3 до 0,46 г/см^3), высотой (около 40 см) и запасами воды (около 100 мм) (Прил. 9,10)
Смерч 	Сильный вихрь с вертикальной или изогнутой осью. Давление воздуха понижено. Имеет вид темного облачного столба диаметром в несколько метров. Скорость ветра достигает 100 м/с, может вызвать катастрофические разрушения. Синонимы - тромб, торнадо
Солнечная постоянная	Прямая солнечная радиация, поступающая на верхнюю границу атмосферы. При среднем расстоянии от Земли до Солнца $149{,}5 \cdot 10^6$ км составляет около 1400 Вт/ м^2
Смог	Смесь тумана и продуктов неполного сгорания (дыма)

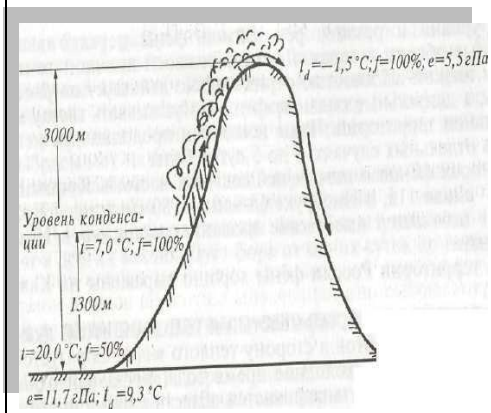
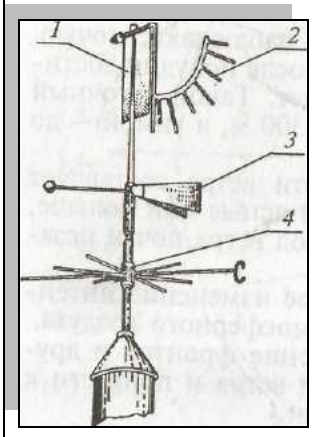
Спектр излучения	Набор волн различной длины. В актинометрии эту длину (λ) выражают в микрометрах (1 мкм = 10^{-6}м) или в нанометрах (1 нм = 10^{-9} м). Спектр излучения на границе атмосферы заключается между длинами волн от 0,17 до 4 мкм, а земного и атмосферного излучения – от 4 до 120
Срочный термометр	Ртутный термометр, который применяется для определения температуры почвы или воздуха в данный срок наблюдений
Стационарный психрометр	Служит для определения влажности воздуха в стационарных условиях, устанавливается в психрометрической будке
Стратосфера	Атмосферный слой, который располагается над тропосферой до высоты 50-55 км, на высоте около 25 км температура воздуха до – 60˚С, затем происходит повышение температуры до 0 ˚С вследствие образования озонового слоя
Сублимация	Процесс перехода воды из газообразного состояния в твердое, минуя жидкую фазу. Продукты сублимации: иней, изморозь, гололед и т.д.
Сумма осадков	Количество выпавшей воды в определенном месте за сутки, месяц, год и т.д. Измеряется толщиной слоя воды в миллиметрах. В Новосибирской области сумма осадков за год изменяется от 550 до 250 мм. В Новосибирске (ГМС Огурцово)- 440 мм (Прил. 3)
Суммарная радиация (Q)	Сумма прямой $(S)'$ и рассеянной (D) солнечной радиации, поступающей на горизонтальную земную поверхность: $Q = S' + D$
Суммарное испарение	Сумма транспирации и испарения влаги от поверхности почвы, характеризуется коэффициентом водопотребления ($K_в$)
Тайфун	Местное название тропических циклонов, возникающих в районе Южно-Китайского моря, Филиппинских островов и Тихого и Индийского океанов
Температурная шкала	Каждая Т.ш. имеет две или несколько реперных точек, чаще это точки таяния льда и кипения воды. В метеорологии применяется шкала Цельсия (˚С) и шкала Фаренгейта (˚F). На первой реперные точки 0 и 100 ˚, на второй 32 и

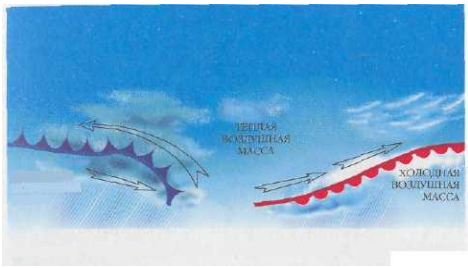
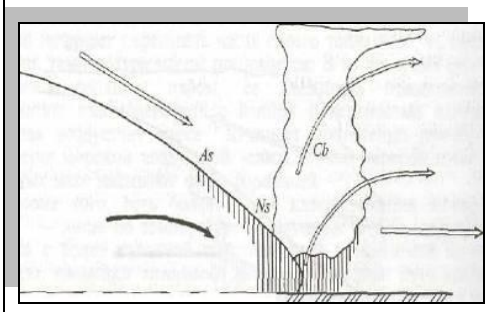
	212˚. Переход от одной шкалы к другой производится по формулам: $t^{\circ}\mathrm{C} = \frac{5}{9}(t^{\circ}F - 32)$, $t^{\circ}\mathrm{F} = \frac{9}{5}(t^{\circ}C + 32)$, отсюда 0˚F соответствует примерно -17,8˚C
Температуропроводность почвы	Свойство, определяющее скорость распространения температуры, характеризуется коэффициентом температуропроводности ($K_т$, $м^2/с$) и определяется отношением коэффициента теплопроводности λ к ее объемной теплоемкости $C_{об.}$ $K_{т.} = \lambda / C_{об.}$
Теория Бержерона - Финдайзена	Теория образования осадков в смешанных широтах. Капли дождя образуются за счет сублимации водяного пара на кристаллах льда (процесс переконденсации). Утяжеленные кристаллы выпадают сквозь толщу облака, в слоях с положительной температурой тают, превращаясь в капли дождя. В тропиках выпадение дождя чаще происходит путем непосредственной коагуляции капель
Тепловой баланс Земли *(B)*	Лучистая энергия в деятельном слое преобразуется в тепловую. Часть этого тепла расходуется на нагревание деятельного слоя почвы *(A),* часть на нагревание приземного слоя воздуха *(P),* часть на испарение воды почвы и растений *(LE).* Приход и расход энергии на деятельной поверхности выражается уравнением теплового баланса: $B = A + P + LE$
Теплоемкость почвы	Количество тепла, необходимое для повышения температуры почвы на 1 ˚С. Различают *удельную ($C_{уд}$) и объемную теплоемкость ($C_{об}$).* $C_{уд}$ – это количество тепла, необходимое для нагревания 1 кг почвы на 1 ˚С. $C_{об}$- количество тепла для нагревания 1 $м^3$ на 1 ˚С. $C_{уд}$ выражается в Дж/(кг ·К), $C_{об}$ - в Дж/($м^3$· К). $C_{об}$ почвы составляет $2{,}0 \cdot 10^3$-$2{,}7 \cdot 10^3$ кДж/($м^3$ ·К), $C_{об}$ воды $4{,}2 \cdot 10^3$, воздуха – 1,2 кДж/($м^3$ ·К), поэтому сухие почвы нагреваются и охлаждаются больше и быстрее, чем влажные
Теплопроводность	Способность почвы передавать тепло от слоя к слою, характеризуется *коэффициентом теплопроводности (λ,* Вт/м ·К*)*. λ почвы изменяется от 0,25 до 8,80 , λ воды - 0,60,

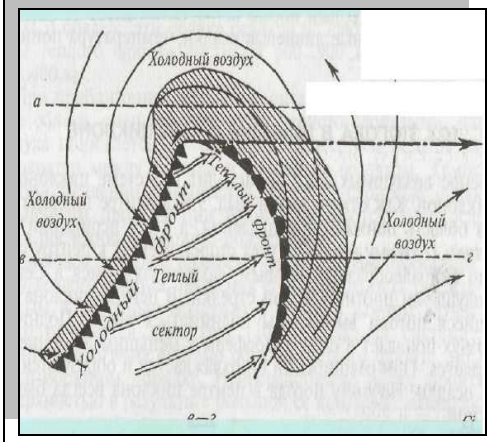
	воздуха - 0,03 Вт/м · К, поэтому теплопроводность почвы определяется ее влажностью и пористостью
Теплый фронт  	Фронт, перемещающийся в сторону холодного воздуха, теплый воздух натекает на холодный, водяной пар конденсируется, образуя облака и осадки (перисто-слоистых форм)
Термики	Устойчивые и сильные восходящие токи конвекции, важные для планеризма. Вертикальные скорости в них могут превышать 20 м/с
Термограф  	Самописец, регистрирующий изменения температуры воздуха, приемником является биметаллическая пластинка. 1 – барабан с лентой; 2 – стрелка с пером; 3 – биметаллическая пластинка
Термометр сопротивления  	Электрический термометр, основанный на свойстве некоторых материалов менять электрическое сопротивление с изменением температуры. Приемник - тонкая проволока из чистого металла. 1 – датчик; 2 – потенциометр
Термометр-щуп	Служит для измерения температуры почвы на глубине от 3 до 50 см, приемником является подкрашенный спирт или биметаллическая пружина

	
Термостатно-весовой метод определения влажности почвы	Почвенным буром отбирают пробы почвы через каждые 10 см до глубины 100 см в четырехкратной повторности, бюксы с почвой взвешивают ($в_1$ – масса почвы до сушки) и высушивают ($в_2$- масса почвы после сушки) при температуре 100-105˚С в термостате, снова взвешивают. Влажность почвы в % от массы абсолютно сухой почвы (r) и в м^3/ га (W) вычисляют по формулам $r = а/в \cdot 100\%$, где $а$ – испарившаяся вода ($в_1 - в_2$); $в = в_2$ – масса бюкса; $W = 100 Ha\, r$, где H- слой почвы, м; α – объемная масса почвы, м^3/га
Термосфера	Слой атмосферы в промежутке 90-450 км, температура повышается до 1600˚С, плотность воздуха только 2 $\cdot 10^{-9}$ г/см^3. Молекулы электрически заряжены и атмосфера электропроводна, здесь происходят полярные сияния, сгорают метеориты
Торнадо	В США смерч носит название торнадо, отличается большой повторяемостью по сравнению с Европой. Ежегодно в восточной части США наблюдается несколько сотен торнадо, ущерб огромен
Точка росы (τ ºС)	Температура, при которой водяной пар, находящийся в воздухе, достигает насыщения (конденсируется), τ ºС
Транспирация	Процесс испарения воды растениями, регулируется устьичным аппаратом листьев

Трансформация воздушных масс	Изменение свойств воздушных масс в результате перемещения (например, морская воздушная масса, перемещаясь по континенту, теряет свои свойства и становится массой другого географического типа)
Тропосфера	ижняя основная часть атмосферы, простирается от поверхности до высоты 8-10 км в полярных областях и 15-18 км в зоне экватора. Температура с высотой уменьшается на 0,6˚С на каждые 100 м, здесь находится 75% всей массы воздуха и все изменения погоды происходят именно в этом слое
Туман  Радиационный туман	Скопление продуктов конденсации (капель или кристаллов или тех и других вместе), взвешенных в воздухе, непосредственно над поверхностью земли
Турбулентность	Вихревое, хаотическое движение воздуха вследствие появления силы трения между отдельными слоями воздуха или воздухом и подстилающей поверхностью, а также вследствие неравномерного нагревания различных участков поверхности и вертикального переноса воздуха
Ультрафиолетовая радиация	Имеет длину волн менее 0,40 мкм, замедляет ростовые процессы, но ускоряет формирование репродуктивных органов, убивает вредные микроорганизмы. В высокогорных районах энергия ультрафиолетовых лучей в 2-3 раза больше, чем на уровне моря
Упругость водяного пара (или парциальное давление)	Давление водяного пара, содержащегося в воздухе, измеряется в миллиметрах ртутного столба (мм), миллибарах (мб) и гектопаскалях (гПа)
Ураган	Ветер разрушительной силы (более 32 м/с) и значительной продолжительности, возникает в Атлантическом океане от 22º южной широты до 35º северной широты, в районе Антильских островов и островов Зеленого Мыса

Фен  	Ветер, часто сильный и порывистый, с высокой температурой и повышенной влажностью, дующий с гор в долины. Фен возникает, если на пути воздушного течения располагается препятствие и воздух засасывается вниз за препятствием. Чем больше высота, с которой опускался воздух, тем выше температура фена
Флюгарка	Одна или две расположенные под углом пластинки, уравновешенные противовесом и обладающие способностью всегда устанавливаться навстречу ветру, т.е. указывать румб или направление ветра
Флюгер стационарный (флюгер Вильда)  	станционарная установка для измерения скорости и направления ветра. Состоит из флюгарки, вращающейся около вертикальной оси над крестом румбов, и доски Вильда, угол отклонения которой от вертикали измеряется по дуге со штифтами. Устанавливается на метеорологической площадке на высоте 8-10 м над почвой. 1 – металлическая пластинка; 2 – дуга со штифтами; 3 – флюгарка с противовесом; 4 – муфта
Формула барометрического нивелирования (формула Бабинэ)	Служит для приведения давления к уровню моря и определения превышения между двумя пунктами: $$P_0 = \frac{P(H + 16000)}{16000 - H},$$ где P_0 – приведенное давление, гПа; H – высота местности, м; P – давление на высоте H, гПа
Фотопериодизм растений	Зависимость растений от определенного соотношения дня и ночи, выделяют растения *короткого* дня (их развитие задерживается при продолжительности дня более 10-12 ч) и *длинного* (развитие ускоряется при продолжительности дня около 20 ч)

Фотосинтез	Процесс образования органических веществ, который совершается в клетках растений на свету при участии CO_2 и H_2O, сопровождается выделением O_2 и поглощением энергии солнца
Фотосинтетически активная радиация (ФАР)	Часть солнечной радиации в интервале длин волн 0,38 – 0,71 мкм, которая используется в процессе фотосинтеза. Максимально интенсивно листья поглощают сине-фиолетовые (0,48-0,40 мкм) и оранжево-красные (0,65-0,68 мкм) лучи, минимально – желто-зеленые (0,58-0,50 мкм) и дальние красные (больше 0,69 мкм). В среднем 1-3 % ФАР идет на фотосинтез, остальная часть - на конвективный теплообмен лист-воздух
Фронт 	Переходная зона или поверхность раздела между двумя воздушными массами, где метеоэлементы изменяются особенно резко
Фронт окклюзии	Сложный фронт, образовавшийся путем смыкания холодного и теплого фронтов
Холодный фронт 	Фронт, перемещающийся в сторону теплого воздуха, вытесняя его, здесь возникают кучево-дождевые облака – ливень, град, метель
Центр действия атмосферы	Области низкого и высокого давления на многолетней средней карте
Центр антициклона	Точка с максимальным атмосферным давлением
Центробежная сила	Сила инерции, действующая на тело (воздух), движущееся по криволинейной траектории, обусловлена вращением Земли вокруг оси. Ц.с. направлена по радиусу кривизны (r) траектории наружу, по числовой величине равна V^2/r, где V - скорость ветра. Ц.с. особенно значительна в

	тропических циклонах и смерчах
Циклон  	Атмосферное возмущение с пониженным давлением воздуха и циркуляцией воздуха вокруг центра против часовой стрелки в Северном полушарии и по часовой в Южном.  Область низкого атмосферного давления над Новосибирской областью (4 ноября 1998 г.)
Цунами	Океанская волна с периодом от 15 до 60 мин, вызванная подводным землетрясением или извержением вулкана. Такие волны достигают огромных размеров и могут перемещаться через океан
Часовой пояс	Пятнадцатиградусный пояс земной поверхности между определенными меридианами. Для всей территории пояса, принимается одно и то же поясное время, но границы поясов не всегда совпадают с меридианами, отклоняясь от них в силу политических и экономических условий
Черная буря (пыльная буря)	См. Пыльная буря
Шар-пилот	Резиновый шар, наполненный водородом, служит для определения скорости и направления ветра в верхних слоях атмосферы
Экзосфера	Самый верхний слой атмосферы, высота от поверхности Земли 2000-3000 км, постепенно переходит в космос. Плотность так мала, что понятие температуры здесь теряет свой физический смысл. По теоретическим расчетам, температура достигает 9000 ˚С

Эклиптика	Большой круг небесной сферы, по которому происходит годичное движение центра солнца (Прил. 4)
Экспозиция	Ориентировка склонов местности по отношению к странам света и к плоскости горизонта, определяющая освещение склонов солнцем, их подверженность действию ветра того или иного направления и т.д.
Эффективная температура	Среднесуточная температура воздуха (*t*), уменьшенная на значение биологического минимума (t_o)**:** $t_{эф.} = t - t_o$, где t_o – это температура, при которой начинается развитие растений, так, у овса t_o = 5˚С, у картофеля 10˚С и т.д. Для прохождения фаз развития и созревания сельскохозяйственные культуры должны накопить определенные суммы температур, например, для созревания картофеля сорта Фреска необходимо 900º С, овса сорта Краснообский - 1200º С
Эффективное излучение Земли *($E_{ЭФ.}$)*	Разность между излучением Земли *($E_З$)* и излучением атмосферы *(E_A)*: $E_{ЭФ.} = E_З - E_A$ (Вт/м^2). В ясные ночи $E_{эф}$ больше, чем в пасмурные, поэтому больше и ночное охлаждение земной поверхности. Днем оно перекрывается поглощенной суммарной радиацией, и температура поверхности повышается. Земная поверхность в средних широтах теряет за счет $E_{эф}$- 70-140 Вт/м^2, что составляет около половины того тепла, которое она получает от поглощения солнечной радиации
Ядра конденсации	Жидкие или твердые частички, взвешенные в воздухе, на которых происходит конденсация водяного пара и образуются капли облаков и туманов

Список рекомендуемой основной литературы

Пиловец Г.И. Метеорология и климатология: учебное пособие. – М: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. Знание, 2013. –399 с. НИЦ ИНФРА -М

Список дополнительной литературы

Кислов, А.В. Климатология [Текст]: учебник для студентов вузов. - Москва : Академия, 2011. - 224 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр. : с.

219. - ISBN 978-5-7695-6223-5 : 410,30

Глухих М.А. Агрометеорология [текст] : учебное пособие для бакалавров по напр. "Агрохимия и агропочвоведение", "Агрономия", "Садоводство", "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции". - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2015. - 208 с. : ил. (+ вкл., 2 с.). - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 192-193. - ISBN 978-5-8114-1706-3 : 599,94.

Журина, Л.Л. Агрометеорология [Текст] : учебник для студентов вузов по спец. 110100 (Агрохимия и агропочвоведение) и 110200 (Агрономия). - Санкт-Петербург : КВАДРО, 2012. - 368 с. : ил. - Библиогр.: с. 357-359. - ISSN 978-5-91258-201-1 : 624,45.

Тихонова И.О. Экологический мониторинг атмосферы [текст] : учебное пособие для студентов вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ФОРУМ, 2014. - 136 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-91134-667-6 (ФОРУМ). - ISSN 978-5-16-006032-3 (ИФРА-М) : 154,44.

Пути выхода из климатического кризиса Окружающая среда Климат Энергия www.magazin-deutschland.de
Изменение климата в России www.2bz.ru/clima
Журнал «Метеорология и гидрология» - http://mig.mecom.ru
Сибирский центр ФГБУ "НИЦ "Планета" http://www.rcpod.ru/