

<http://yadyra.ru>

Московская сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева

Реферат

АГРОКЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Подготовил студент 105 группы  
II курса агрономического  
факультета Майер Николай

Москва 2003 г.

# АГРОКЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРРИТОРИИ

## Общие физико-географические сведения

Московская область расположена в центральной части Русской равнины. По рельефу область неоднородна. Довольно значительная ее часть занята Смоленско-Московской возвышенностью, простирающейся с юго-запада на северо-восток области и представляющей собой волнистое плато с заболоченными понижениями, расчлененное глубокими и широкими долинами рек. Абсолютные высоты на водоразделах колеблются от 200 до 300 м.

На севере Смоленско-Московская возвышенность ограничена низиной, являющейся частью обширной Верхне-Волжской низменности.

К югу от Смоленско-Московской возвышенности, в междуречье Оки и Москвы, лежит возвышенная Москворецко-Окская равнина с абсолютными отметками 150-200 м. В западной ее части расположена возвышенность с абсолютной высотой до 236 м, поверхность которой представляет собой пологие холмы, чередующиеся с заболоченными западинами.

От правого берега Оки до южной границы области располагается возвышенная равнина с абсолютными отметками до 237 м, являющаяся частью Средне-Русской возвышенности, сильно изрезанная долинами рек и оврагами.

Общим для всех рек является наличие затопляемой поймы, извилистость русла и небольшое падение, что обуславливает медленное течение.

Большое число рек в области зарегулировано.

Режим рек характеризуется высоким весенним половодьем, низкой летне-осенней меженью с редкими дождевыми паводками и устойчивой зимней меженью. Подъем уровней наблюдается в среднем в конце марта - начале апреля, еще при ледоставе. Вскрываются реки в период 5-10 апреля. Ледоход продолжается около 2-7 дней. Малые реки вскрываются на 3-5 дней раньше остальных, ледохода на них не бывает.

Наивысший уровень весеннего половодья в среднем отмечается 10-15 апреля, а на заболоченных реках около 20 апреля.

Самая ранняя дата наступления максимального уровня - последняя декада марта, самая поздняя - первая декада мая, на заболоченных реках - 5 апреля и 7 июня, соответственно.

Превышение максимального уровня над меженью на Оке и в устье Москвы-реки составляет в среднем 7-9 м, а в некоторые годы доходит до 10-13 м. На малых реках максимальный уровень превышает межень в среднем на 1-5 м.

Спад половодья продолжается в среднем до середины мая, а иногда до начала июня.

В период весеннего половодья наблюдается затопление поймы в среднем на 10-20 дней. В летне-осенний период затопление поймы наблюдается крайне редко.

Замерзают реки большей частью в третьей декаде ноября. Ранний срок ледостава - первая декада ноября ( 1916, 1951 гг. ), поздний - конец декабря (1938 и 1950 гг. ), а некоторые в середине января ( 1933, 1937 и 1961 гг. )

В Московской области наиболее распространены дерново-подзолистые почвы, они занимают большую часть территории. Для района, расположенного южнее реки Пахры и почти до южной границы области, характерны серые лесные почвы. Небольшая часть территории на крайнем юге области, южнее реки Осетр, занята черноземными почвами. В долинах рек почвы аллювиальные. На севере и востоке области, в районах Верхне-Волжской и Мещерской низменностей, почвы почти сплошь песчаные и супесчаные, заболоченные.

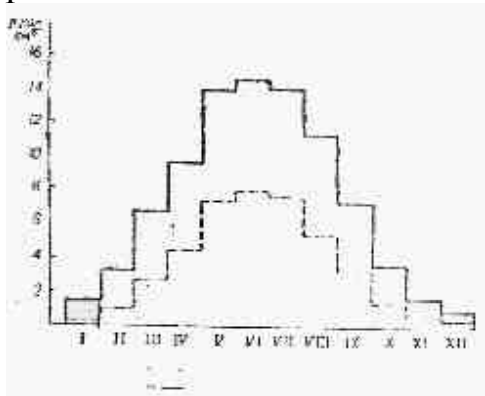
Большая часть области, кроме заокских районов, входит в подзону смешанных лесов. На северо-западе преобладают хвойные породы: сосна и ель. К югу от Москвы широко распространены мелколиственные породы - береза и осина с примесью широколиственных пород.

Территория, расположенная на правобережье реки Оки, относится к зоне широколиственных лесов. На крайнем юге области, в лесостепном районе, южнее реки Осетр, залесенность наименьшая - 5-10%.

## Основные климатические особенности

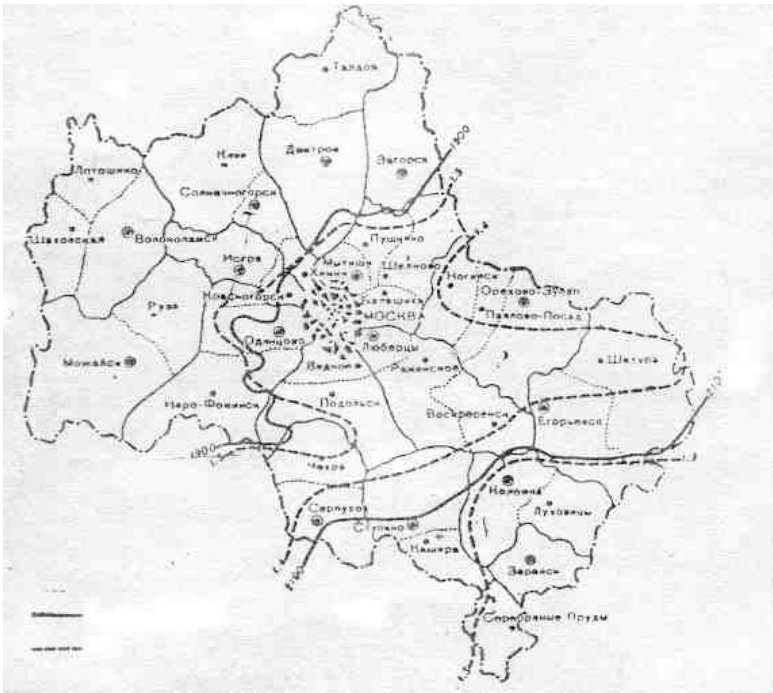
Климат Московской области характеризуется теплым летом, умеренно холодной зимой с устойчивым снежным покровом и хорошо выраженными переходными сезонами.

Годовой приход солнечной радиации ( суммарной ) на территории Московской области составляет примерно  $87 \text{ ккал/см}^2$  - в виде рассеянной радиации.

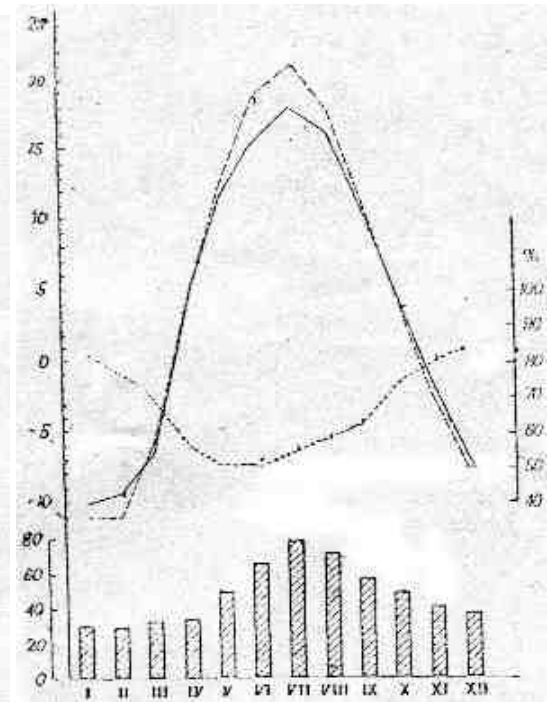


Температура воздуха самого теплого месяца - июля до  $18,5 \text{ С}$  на юго-востоке. Температура воздуха самого холодного месяца - января на западе области -  $10 \text{ С}$ , на востоке -  $11 \text{ С}$ . Годовая амплитуда среднемесячной температуры  $27-28,5 \text{ С}$ . Первая половина зимы заметно теплее второй, наиболее холодное время года сдвинуто на вторую половину января и начало февраля.

В отдельные годы возможно понижение температуры до  $-43-48 \text{ С}$ , а в котловинах и защищенных местах до  $-49-54 \text{ С}$  (1910 г.). Летом же наблюдалось повышение температуры до  $36-38 \text{ С}$ , а на юге области до  $39 \text{ С}$  (1936 и 1938 гг.). Однако такие высокие, и низкие температуры наблюдаются очень редко, менее чем в 5% лет. В 90% лет абсолютный минимум бывает  $27-30 \text{ С}$ , а абсолютный максимум  $29-32 \text{ С}$ .

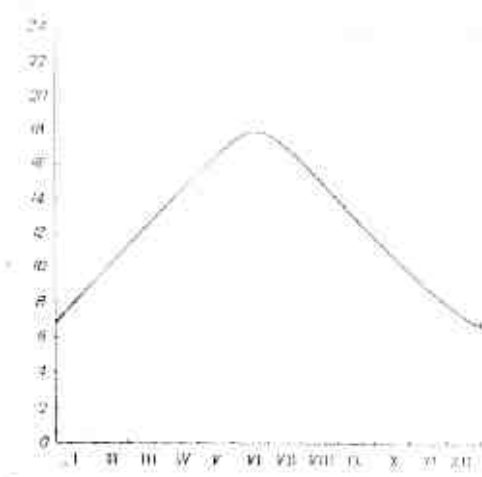


Карта тепло- и влагообеспеченности.



Годовой ход метеорологических элементов

Период с положительной среднесуточной температурой длится в среднем 206-216 дней (переход температуры через 0 С к более высоким значениям весной происходит в пентоде апреля, к более низким - в первой пентоде ноября). Наименьшая продолжительность этого периода - 160 дней, наибольшая - 230 дней. Безморозный период длится 120-140 дней, в отдельные годы 65-180 дней.



Длина дня представлена на графике. Летом она составляет 15-18 часов.

Московская область относится к зоне достаточного увлажнения. Годовая сумма осадков в среднем 550-650 мм, с колебанием в отдельные годы примерно от 270 до 900 мм. Две трети осадков в году выпадает в виде дождя, одна треть - в виде снега. В теплую часть года преобладают дожди средней интенсивности, хорошо увлажняющие почву. Ливневые дожди нередко сопровождаются грозами, а иногда и градом. В среднем за

теплый период бывает 21-25 дней с грозой и один-два с градом.

Устойчивый снежный покров образуется обычно в конце ноября. Самая ранняя и самая поздняя даты образования устойчивого снежного покрова отмечены соответственно 23 октября и 28 января. К концу зимы высота снежного покрова достигает в среднем 30-45 см. Наибольший запас воды в снеге составляет в среднем 80-105мм.

Ветровой режим области характеризуется преобладанием северо-западных, западных и северных ветров в теплый период (май - сентябрь) и юго-западных, южных и западных - в холодный. Скорость ветра в теплый период в среднем за сутки составляет 2-2,5 в защищенных и 3-4 м/сек на открытых и возвышенных местах. В холодный период года соответственно 3-4 и 4,5-5 м/сек.

## Агроклиматические условия территории

Тепло и влага - основные климатические факторы, определяющие условия роста и развития сельскохозяйственных культур. Показателем теплообеспеченности вегетационного периода может служить сумма положительных среднесуточных температур воздуха за период активной вегетации растений, т. е. за период со средней суточной температурой выше 10 С. Эта сумма на территории Московской области изменяется от 1800 С (на отдельных участках Смоленско-Московской возвышенности) до 2200 С (на крайнем юго-востоке области).

Условный показатель увлажнения – гидротермический коэффициент - отношение суммы осадков к испаряемости, выраженной суммой положительных температур воздуха за период выше 10 С, уменьшенной в 10 раз, т. е.

$$\text{ГТК} = \frac{\Sigma \text{---} 10}{\Sigma}$$

изменяется по территории от 1,6 на северо-западе до 1,2 на юго-востоке. Влагообеспеченность при таких ГТК достаточная.

Учитывая тепло- и влагообеспеченность, а также рельеф и тип почвы. Московскую область можно разделить на три агроклиматических района.



. Карта агроклиматических районов.

**Первый (I)** агроклиматический район занимает северо-западную часть территории. Сумма среднесуточных температур воздуха за период активной вегетации растений составляет в этом районе 1800-1900 С. Гидротермический коэффициент равен 1,5-1,6. Большая часть этого района занята Смоленско-Московской возвышенностью, и только крайний север - низменный. Наименьшая сумма температур 1800-1850 С наблюдается на возвышенной территории (Загорский и Волоколамский районы), на пониженной сумма температур 1850-1900 С (Дмитровский и Истринский районы).

В **I** агроклиматический район входят следующие административные районы: Талдомский, Дмитровский, Загорский, Лотошинский, Шаховской, Волоколамский, Клинский, Можайский, Рузский.

**Второй (II)** агроклиматический район занимает центральную часть области. Сумма среднесуточных температур воздуха за период активной вегетации изменяется от 1900 С на северо-западе до 2100 С на юго-востоке и востоке района. Гидротермический коэффициент равен 1,3-1,4.

По разновидностям почв **II** район можно разделить на два подрайона;

**IIa** - с суглинистыми почвами и **IIб** - с песчаными и супесчаными почвами.

В состав подрайона **IIa** входят следующие административные районы: Пушкинский, Мытищинский, Щелковский, Балашихинский, Красногорский, Химкинский, Люберецкий, Раменский, Воскресенский, Ленинский, Подольский, Чеховский, Серпуховский и восточная часть Солнечногорского, Истринского, Одинцовского и Наро-Фоминского. В подрайон **IIб** - Ногинский, Павлово-Посадский, Орехово-Зуевский, Шатурский, большая часть Егорьевского и незначительная - Воскресенского и Раменского (левобережье Москвы-реки).

**Третий (III)** агроклиматический район самый теплый занимает юго-восток области. Сумма средних суточных температур за период вегетации растений составляет 2100-2200 С. Гидротермический коэффициент равен 1,2-1,3.

К **III** агроклиматическому району относятся административные районы: Каширский, Луховицкий, Коломенский, Зарайский, Серебряно-Прудский и небольшая юго-восточная часть Егорьевского

Снеготаяние на территории области начинается в среднем 17-24 марта.

По всей территории области снеготаяние проходит довольно быстро и в среднем длится примерно 15-20 дней. В дружные и теплые весны период снеготаяния сокращается до трех-шести дней (1949, 1951 и 1954 гг.). В весны ранние и холодные этот период затягивается до 47-55 дней (1935, 1936 и 1944 гг.).

Сход устойчивого снежного покрова наблюдается на территории области 3-8 апреля. Он почти совпадает с переходом среднесуточной температуры воздуха через 0Е. Несколько позднее - около 10 апреля - снег сходит в северной части области (Талдомский и Загорский районы). Один раз в 10 лет снеготаяние может закончиться на преобладающей части территории 23-26 марта, а в Талдомском и Загорском районах - 31 марта. Самое раннее окончание снеготаяния наблюдалось 3 марта 1930 г. в Коломенском районе, самое позднее - 2 мая 1929 г. в Истринском районе.

Оттаивание почвы обычно начинается через один-два дня после схода устойчивого снежного покрова.

Переход среднесуточной, температуры воздуха через 0 С на большей части территории осуществляется 4-6 апреля, в восточной и юго-восточной части области (Орехово-Зуевский, Куровской, Шатурский и Коломенский районы) - 1-3 апреля.

Начало, конец и продолжительность периода активной вегетации непостоянны. В северной и центральной частях территории (**I** и **IIa** агроклиматические районы) среднесуточная температура воздуха весной переходит через 10 С 8-10 мая, осенью - 14-16 сентября. На юго-востоке области (**IIb** и **III** агроклиматические районы) эти переходы бывают на шесть-восемь дней раньше весной и позднее осенью. Самый поздний переход весной бывает 11-13 мая в Загорском и Шаховском районах.

Весенние заморозки на ровных открытых местах в среднем прекращаются 10-20 мая, а осенние начинаются 20-25 сентября, но в отдельные годы заморозки могут быть еще в первой декаде июня, а осенние уже в конце августа.

Продолжительность безморозного периода на описываемой территории близка к периоду активной вегетации. Однако один раз в 10 лет длительность безморозного периода сокращается до 100, а в отдельные годы до 80-90 дней. Наиболее коротким этот период бывает в Наро-Фоминском районе, где он в среднем длится 102 дня и бывает короче периода активной вегетации на 20 дней.

Сумма температур по территории с северо-запада на юго-восток изменяется в следующих пределах:

**I** 1800-1900 С

**II** 1900-2100 С

**III** 2000-2200 С

Различия сумм температур в районах, расположенных на одних широтах, обуславливаются рельефом местности, экспозицией и крутизной склона, высотой, близостью водоема и видом поверхности. С повышением местности на каждые 100 м сумма температур уменьшается на 110-120 С.

В **I** агроклиматическом районе меньше обеспечена теплом (1750-1800 С) центральная часть территории, расположенная на Клинско-Дмитровской гряде и восточной части Смоленско-Московской возвышенности (Волоколамский, Загорский и Клинский районы), с высотой 190-200 м над уровнем моря. Немного теплее в Талдомском и северной части Дмитровского района, находящихся в низине, на юге Верхне-Волжской низменности, с высотами 130-150 м; сумма температур здесь 1920- 1940 С.

Во **II** агроклиматическом районе на территории Одинцовского и северной части Ступинского района, которые расположены на высоте 180-190 м над уровнем моря, сумма температур 1900-1950 С. В отдельные годы бывают значительные отклонения сумм положительных температур от средних значений.

Культура	Скороспелость сорта	Потребность в тепле	Обеспеченность теплом, %			Фактическое количество тепла		
			I	II	III	I	II	III
Озимая пшеница	P	1400	95	95	95	1 8 0 0	1 9 0 0	2 0 0 0
	П	1500	90-95	95	95			
Яровая пшеница	P	1400	95	95	95			
	C	1500	90-95	95	95			
	П	1700	75-90	90-95	95			
Ячмень	C	1350	95	95	95			
	П	1450	93-95	95	95			
Горох	P	1250	95	95	95			
	C	1400	95	95	95			
Лен	P	1300	95	95	95			
	П	1500	90-95	95	95			
Картофель	P	1200	95	95	95			
	C	1500	90-95	95	95			
	П	1800	50-60	60-75	75-90			
Кукуруза	P	1900	35-50	50-60	60-75			
	C	2500	5	5	5-10			
	На силос	1300	95	95	95			

Так как в 80% лет накапливается сумма активных температур, равная в I агроклиматическом районе 1675 С и более, во II - 1875 С и более и в III - 1975 С и более, то на территории Московской области хорошо обеспечены теплом все сорта озимых культур, яровой пшеницы, ячменя, овса, гречихи, гороха, бобов, ранне- и среднеспелые сорта этих культур хорошо обеспечены теплом во IIб и III агроклиматических районах. Кукурузу ранне- и среднеспелых сортов целесообразно выращивать только на силос. Подсолнечник ранне- и среднеспелых сортов созреет только во IIб и III районах.

Выращивание раннеспелых огурцов до начала созревания возможно во всех районах, но до полных сборов только в III районе. Средне- и позднеспелые сорта до начала созревания можно выращивать во II и III районах.

Раннеспелые сорта помидоров обеспечены теплом до дозревания во II и III районах, однако вызревание их до красных плодов даже в южной части территории возможно лишь в 50% лет. Средне- и позднеспелые сорта помидоров обеспечены теплом во II и III районах только до дозревания.



Следует отметить, что в южной части территории наиболее холодный - Коломенский район, здесь теплообеспеченность сельскохозяйственных культур на 10-15% меньше, чем в соседнем Зарайском районе.

Сумма осадков за период активной вегетации в большинстве районов составляет в среднем 250-270 мм. Весной, за период перехода средней суточной температуры воздуха через 5 С до перехода ее через 15 С, выпадает 90-110 мм осадков. В летний период, с температурами выше 15 С, сумма осадков составляет 160-180 мм. В каждый из летних месяцев (июнь - август) и среднем выпадает 70-80 мм осадков, что в целом обеспечивает достаточное увлажнение. Однако количество осадков в отдельные месяцы из года в год очень различно, и их сумма значительно отклоняется от средней величины.

На территории Московской области в начале вегетации запасы влаги в почве в большинстве лет бывают хорошие и составляют в метровом слое на суглинистых почвах 180-200мм, на супесчаных – 120-140мм.

Осенью, когда заканчивается вегетационный период запасы влаги в почве начинают постепенно возрастать к концу октября составляют в метровом слое на суглинистых почвах около 200мм, на супесчаных - около 100 мм.

Избыточно увлажненное лето бывает на большей части территории один раз в 10-15 лет. Засушливые условия складываются в I агроклиматическом районе один-два раза, во II - три-четыре раза и в III -четыре-пять раз в 10 лет. Сухое лето бывает примерно один раз в 20 лет. таким было лето 1964 г., когда выпало 120-140 мм осадков, что составляет 50% от нормы. Сухое лето чаще бывает в Егорьевском, Зарайском, Коломенском и Ступинском районах. В 1961 .и 1964 гг. очень сухим был июнь, когда в Зарайском и Шатурском районах выпало всего 7-14 мм осадков, что составило 15-20% от нормы. В 1963 г. почти во всех районах оказался сухим Май (сумма осадков - 10-15 мм).