

М. Г. Голченко

## ГИДРОЛОГО-КЛИМАТИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ БЕЛОРУССКОЙ ССР

Важным этапом комплексного изучения естественных природных ресурсов, в том числе и водных, является географическое районирование, содействующее решению ряда теоретических и практических задач.

Районирование в зависимости от признаков, положенных в его основу, может быть физико-географическим, агроклиматическим, почвенным, гидрологическим, гидролого-климатическим и др.

Применительно к территории Белоруссии существует несколько схем районирования. В частности, можно отметить физико-географическое районирование [1], почвенно-климатическое [2], агроклиматическое [3], мелиоративное районирование болот [4] и др.

Наиболее полное агроклиматическое районирование территории Белоруссии выполнено в работе А. Х. Шкляра [3]. В основу районирования был положен целый ряд показателей, в том числе физико-географические условия, коэффициенты увлажнения Г. Т. Селянинова, Н. И. Иванова, М. И. Будыко и др. При этом отмечено почти полное совпадение выделенных агроклиматических зон с физико-географическими провинциями [1]. В соответствии с результатами районирования на территории Белоруссии выделяются три области: северная — умеренно теплая, влажная; центральная — теплая, умеренно влажная; южная — теплая, неустойчиво влажная.

Все указанные виды районирования территории Белоруссии очень ценны для изучения природных ресурсов и направлены на решение вполне определенных научных и практических задач. Однако необходимо отметить и недостатки климатического районирования. Это касается вопроса выбора показателей условий естественного увлажнения и теплообеспеченности.

В настоящей работе проведено гидролого-климатическое районирование по методу В. С. Мезенцева [5], основанному на анализе характеристик естественного увлажнения и теплообеспеченности подстилающей поверхности земли в средний и характерные (повторяемость один раз в 5 лет) годы.

В основу метода гидролого-климатического районирования, как и метода в целом, положено учение А. А. Григорьева [5] об определяющей роли в развитии географической среды количества тепла и влаги и их соотношения. Признаками гидролого-климатического районирования является положение изолиний оптимума увлажнения и теплообеспеченности (избытки и недостатки тепла и влаги, коэффициенты увлажнения и теплообеспеченности, влажность почвы и др.) в средний и характерные годы [6]. При совмещении карт названных показателей

можно видеть, что изолинии оптимума формируются в пучки, которые и намечают границы районов. При этом нами учитывалось физико-географическое районирование, выполненное В. А. Дементьевым [1].

Опыт применения гидролого-климатического метода при районировании других территорий страны показал удовлетворительные результаты.

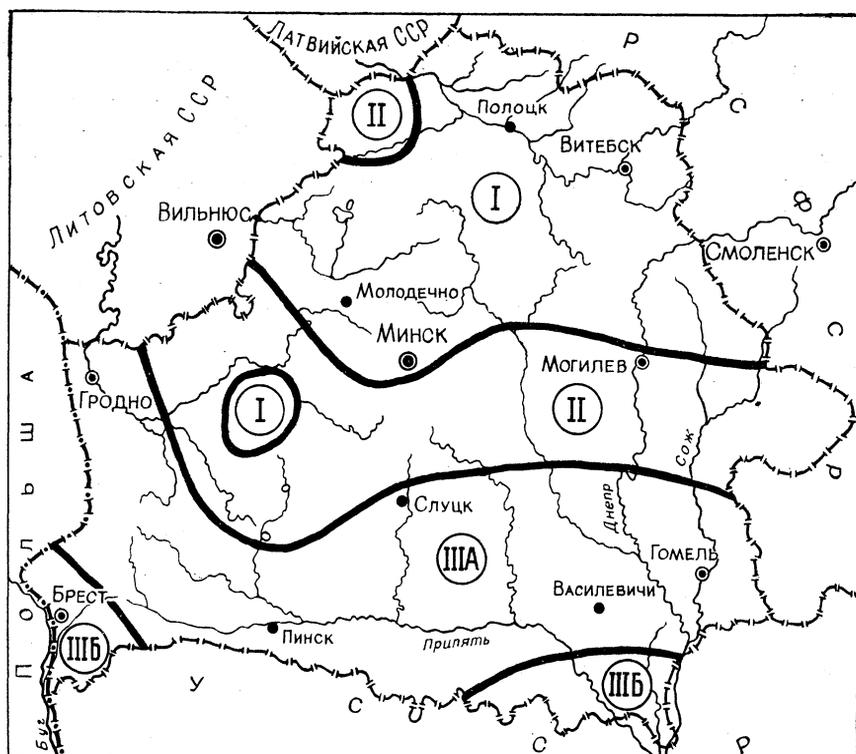


Рис. 1. Гидролого-климатические зоны Белорусской ССР.

В соответствии с изложенным на территории Белоруссии выделены три гидролого-климатические зоны. На рис. 1 приведена схематическая карта выделенных зон, а в табл. 1 даны некоторые основные характеристики естественного увлажнения и теплообеспеченности. При этом необходимо отметить удовлетворительное совпадение выделенных зон с физико-географическими районами Белоруссии [1]. В табл. 1 по зонам приводятся также оросительные нормы картофеля, капусты и клевера в годы различной обеспеченности, рассчитанные откорректированным нами биоклиматическим методом С. М. Алпатьева [7].

Методика расчетов показателей теплолагообеспеченности приведена в работах [5, 6]. Расчеты проводились с помощью ЭВМ. Все выполненные расчеты отражают условия естественного режима увлажнения, присущие местоположению метеорологических станций, т. е. суходольным участкам суши.

*Первая зона (северная)* охватывает большую часть Витебской области и северные районы Минской и Могилевской областей. Из Витебской области в эту зону не входит незначительная часть территории, которая в соответствии с физико-географическим районированием [1]

включается в провинцию восточной Прибалтики. К северной зоне относится также Новогрудская возвышенность.

В целом первая зона характеризуется избыточным увлажнением в средний и влажный годы и достаточным в сухой год. Отдельные районы в средний год за вегетационный период имеют достаточную увлажненность и теплообеспеченность. Годовое количество осадков составляет 750—850 мм, теплоресурсы климата 42 ккал/см<sup>2</sup>. Коэффициент увлажненности за годовой период составляет 1,04—1,20, а теплообеспеченности соответственно 0,94—0,98. В средний год за вегетационный период (май — август) влажность метрового слоя почвы несколько выше наименьшей влагоемкости. Во влажный год (повторяемость один раз в 5 лет) за май — август наблюдается избыток влаги (1000—1500 м<sup>3</sup>/га). Однако переувлажнение вызвано прежде всего избытком влаги осенью и весной. В отдельные летние месяцы даже среднего года могут наблюдаться недостатки влаги, особенно в верхних слоях почвы.

Таблица 1

Количественные показатели тепло- и влагообеспеченности и нормы орошения сельскохозяйственных культур на территории Белоруссии по зонам

Наименование характеристик	Гидролого-климатические зоны			
	I	II	III	
			A	Б
1	2	3	4	5
Максимально возможное суммарное испарение за год $Z_m$ , мм	690—710	710—730	730—760	760—780
То же, за теплый период (апрель—октябрь) $Z_m$ , мм	620—650	640—660	660—690	680—710
Теплоресурсы процесса суммарного испарения за год $LZ_m$ , ккал/см <sup>2</sup>	42	43	45	46
Общее увлажнение (исправленные осадки) за год $KX$ , мм	750—850	700—800	600—750	620—650
То же, за теплый период (апрель—октябрь) $KX$ , мм	470—530	450—490	400—460	400—420
Суммарное испарение за год $Z$ , мм	570—610	570—590	550—590	545—560
То же, за летний период (май—август) $Z$ , мм	380—410	370—400	350—380	340—350
Относительное суммарное испарение за год $\beta_z$	0,82—0,86	0,79—0,82	0,74—0,79	0,71—0,74
Избытки (+) и недостатки (—) общего увлажнения за среднеголетний год $\Delta KX$ , мм	+ + 150—20	+ 50—0	— 0—100	— — 100—150
То же, суммарного испарения $\Delta Z$ , мм	+ + 40—15	+ 25—0	— 0—50	— — 50—75
Коэффициент увлажненности по осадкам в среднеголетний год $U_{KX}$	1,04—1,20	1,00—1,07	0,85—1,00	0,80—0,85
Коэффициент теплообеспеченности в среднеголетний год $U_R$	0,94—0,98	0,97—1,00	1,00—1,08	1,08—1,13
Избытки (+) и недостатки (—) общего увлажнения за летний период (май—август) в средний год $\Delta KX$ , мм	+ — 50—10	— 0—75	— — 50—130	— — 120—160
То же, в сухой год, повторяемостью один раз в 5 лет $\Delta KX$ , мм	— — 60—160	— — 150—190	— — 190—250	— — 230—270
То же, во влажный год, повторяемостью один раз в 5 лет $\Delta KX$ , мм	+ + 170—100	+ + 100—75	+ 75—0	— 0—50

Продолжение

1	2	3	4	5
Дефициты тепловых ресурсов за летний (май—август) период в средний год $\Delta R$ , ккал/см <sup>2</sup>	— 1,5—0	0—1,5	+ + 1,2—3,0	+ + 3,0—3,5
То же, в сухой год	+ + 1,2—4,8	+ + 4,2—6,0	+ + 6,0—8,4	+ + 7,8—9,0
То же, во влажный год	— 6,6—3,6	— 4,2—1,5	— 2,1—0	+ 0—1,2
Средняя за май—август влажность метрового слоя почвы в долях от наименьшей влагоемкости в средний год V	0,98—1,05	0,90—1,00	0,80—0,90	0,75—0,80
То же, в сухой год V	0,76—0,90	0,71—0,79	0,63—0,71	0,59—0,63
То же, во влажный год V	1,16—1,23	1,10—1,16	1,10—1,16	0,92—1,00
Оросительные нормы в сухой год (75%-ной обеспеченности по дефициту водного баланса) $M_{75}$ , м <sup>3</sup> /га				
овощи (капуста)	900—1600	1600—2000	2000—2500	2400—2600
картофель	600—900	900—1200	1200—1600	1600—1800
травы (клевер)	800—1000	1000—1400	1400—1750	1600—1800
Оросительные нормы в остроосушливый год (95%-ной обеспеченности по дефициту водного баланса) $M_{95}$ , м <sup>3</sup> /га:				
овощи (капуста)	1900—2500	2500—3000	3000—3500	3500—3800
картофель	1400—1700	1700—2000	2000—2500	2500—2750
травы (клевер)	1400—1900	1900—2250	2250—2750	2500—2750

Необходимо отметить также и неравномерность выпадения осадков. Поэтому даже в средний год здесь необходимы поливы (1—2 полива). В сухой год (75%-ная обеспеченность по дефициту водного баланса) оросительные нормы составляют большую величину и принимаются равными для капусты 900—1600, картофеля 600—900 и клевера 800—1000 м<sup>3</sup>/га. Безусловно, с учетом низкой водопроницаемости почв этой зоны основным направлением гидротехнических мелиораций должно быть осушение. При этом необходимо иметь в виду возможность обратного регулирования водного режима почв.

*Вторая зона (центральная)* простирается в виде полосы через всю республику с запада на северо-восток. Сюда относится также и часть Витебской области, входящая в Прибалтийскую провинцию. Такое объединение обосновывается наличием близости гидролого-климатических показателей. Характеризуется эта зона оптимальным увлажнением в средний год. Во влажный год за май—август наблюдается избыток влаги (75—100 мм). Сухой год характеризуется понижением влажности метрового слоя почвы за летний период до 70% наименьшей влагоемкости, что по существу является нижним пределом оптимальной влажности почвы. Учитывая неравномерное внутригодовое перераспределение показателей теплолагообеспеченности для этой зоны, рекомендуются следующие оросительные нормы в сухой год (75%): для капусты 1600—2000, картофеля 900—1200 и клевера 1000—1400 м<sup>3</sup>/га. Осадки для этой зоны составляют 700—800 мм в год, суммарное испарение 570—590 мм, максимально возможное испарение 710—730 мм. Коэффициент увлажненности в среднемноголетний год равен 1,0—1,07, а теплообеспеченности — 0,97—1,00. На осушительных системах этой зоны, как и в целом по территории республики, необходимо предусматривать мероприятия по дополнительному увлажнению почв.

Третья зона (южная) занимает остальную часть территории. Несколько условно она подразделена на две подзоны (А и Б). Это объясняется тем, что часть самой южной территории, объединенной в подзону Б, не испытывает избытка влаги даже во влажные годы. Однако в целом эти подзоны имеют больше сходства, чем различий, поэтому характеризовать наиболее удобно всю зону.

В целом для этой зоны характерно недостаточное увлажнение, особенно в сухие годы, когда влажность даже метрового слоя почвы в среднем за май — август опускается ниже 70% наименьшей влагоемкости. Осадков здесь выпадает 620—750 мм в год, а теплоресурсы процесса суммарного испарения составляют 46 ккал/см<sup>2</sup>. Коэффициент увлажненности в среднем за год равен 0,8—1,0, а теплообеспеченности 1,0—1,13. Для поддержания влажности метрового слоя почвы на уровне наименьшей влагоемкости даже в средний год необходимо 500—1600 м<sup>3</sup>/га. В годы 75%-ной обеспеченности по дефициту водного баланса оросительные нормы равны: для капусты 2000—2600, картофеля 1200—1800 и клевера 1400—1900 м<sup>3</sup>/га.

Приведенные показатели тепло- и влагообеспеченности этой зоны характерны для суходольных участков суши. Однако в силу равнинности территория зоны характеризуется большой степенью заболоченности. Поэтому здесь и впредь будут развиваться осушительные мелиорации, но с обязательным условием наличия мероприятий по регулированию водного режима. Эти вопросы наиболее полно обоснованы в работе [4].

#### Литература

1. В. А. Деметьев. Физико-географическое районирование Белоруссии. Сб. «Природное и сельскохозяйственное районирование СССР». М., 1961.
2. П. П. Роговой и др. Почвы БССР. Минск, 1952.
3. А. Х. Шкляр. Климат Белоруссии и сельское хозяйство. Минск, 1962.
4. В. Ф. Шебеко. Испарение с болот и баланс почвенной влаги. Минск, 1965.
5. В. С. Мезенцев. Метод гидролого-климатических расчетов и опыт его применения для районирования Западно-сибирской равнины по признакам увлажнения и теплообеспеченности. Труды Омск. с.-х. ин-та, т. 27, 1957.
6. М. Г. Голченко. К вопросу об увлажненности территории Белоруссии. Труды БСХА, т. 71, 1970.
7. М. Г. Голченко. Оросительные нормы для капусты и картофеля в Белоруссии. Сб. «Мелиорация и водное хозяйство». Вып. 6. Минск, 1971.