

*Белорусский государственный университет
Географический факультет
Кафедра общего землеведения и гидрометеорологии*

Прогнозы для озимых культур в первой половине вегетации

*Старший преподаватель
Давыденко О. В.*

Цель лекции:

*сформировать представление
о порядке подготовки
прогноза состояния озимых
культур осенью*

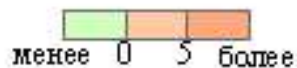
Вопросы лекции

3.1. Прогноз развития осени.

*3.2. Прогноз оптимальных сроков сева озимых
зерновых культур.*

*3.3. Прогноз состояния озимых зерновых
культур ко времени прекращения вегетации*

3.1. Прогноз развития осени



**Изменение дат
устойчивого
перехода
температур
в сторону их
понижения
через 0 °С (а),
5 °С (б),
10 °С (в)
и 15 °С (г)**

Зависимости дат устойчивого перехода средней суточной температуры через различные пределы осенью от средней температурой воздуха за отдельные месяцы

$$y = 106,42 + 9,5 x - 0,08 x^2 \quad (1)$$

$$y = 234,98 + 2,34 x + 0,009 x^2 \quad (2)$$

$$y = 260,87 + 8,46 x - 0,42 x^2 \quad (3)$$

$$y = 322,66 + 6,66 x + 0,65 x^2 \quad (4)$$

y – дата устойчивого перехода среднесуточной температуры через ... °С (номер дня в году);

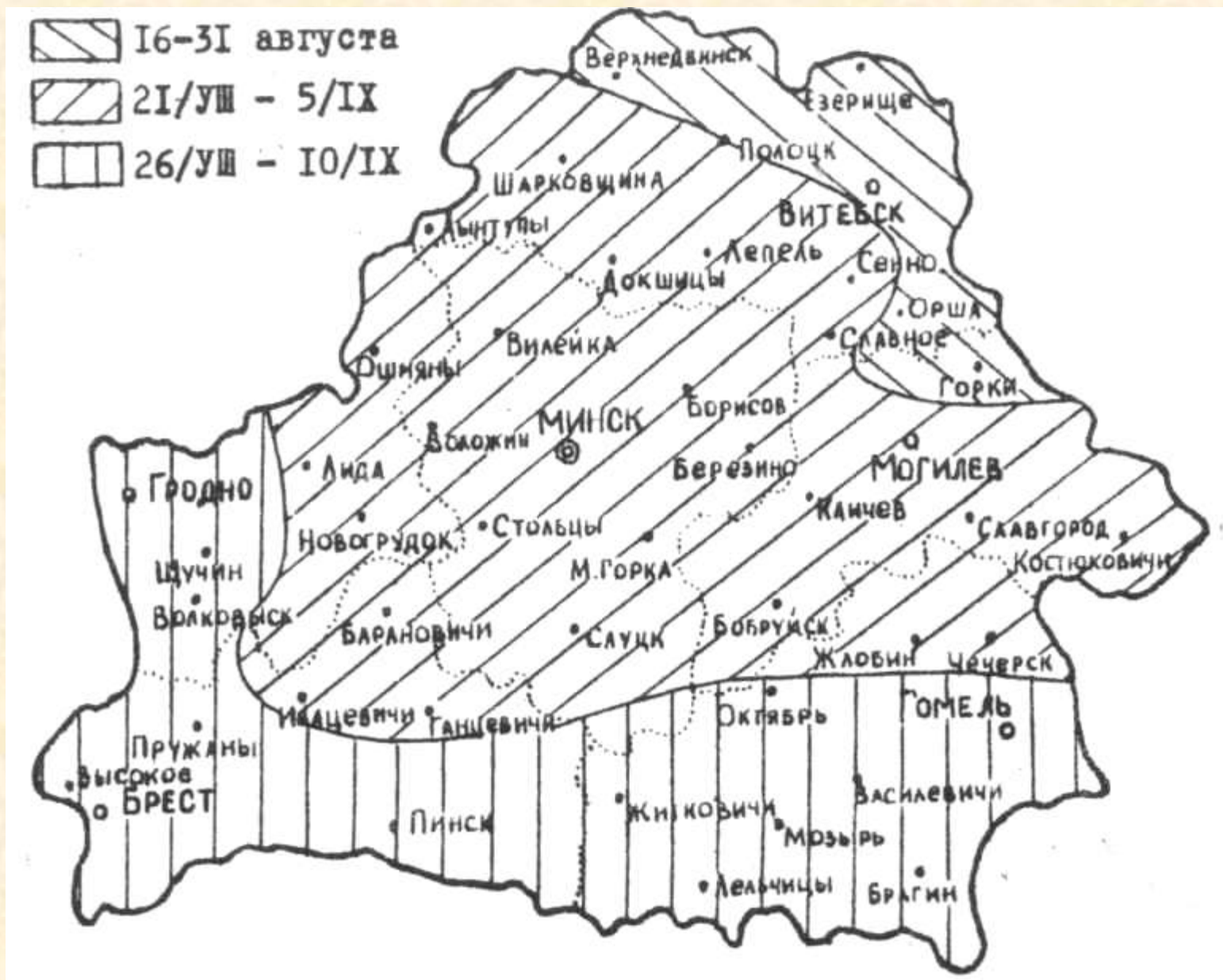
x – средняя температура воздуха за август (1), сентябрь (2), октябрь (3), ноябрь (4).

В уравнениях (1) и (4) $E=\pm 3$ дня, для (2) и (3) $E=\pm 2$ дня.

***3.2. Прогноз оптимальных
сроков сева озимых
зерновых культур***

Оптимальными сроками сева считаются такие, при которых у растений ко времени прекращения вегетации наблюдается **3 – 5 побегов**, предельно ранними – при которых озимые заканчивают вегетацию с кустистостью **6 побегов и более**, и предельно поздними – при которых озимые ко времени прекращения вегетации **остаются в начале кущения.**

Оптимальные сроки сева озимых культур в Беларуси (по Л.К. Пятовской)



Для Беларуси *дата начала сева озимых зерновых культур* осенью при достаточном увлажнении рассчитывается по уравнению 5:

$$y = 163,58 + 10,04x - 0,26x^2 \quad (5)$$

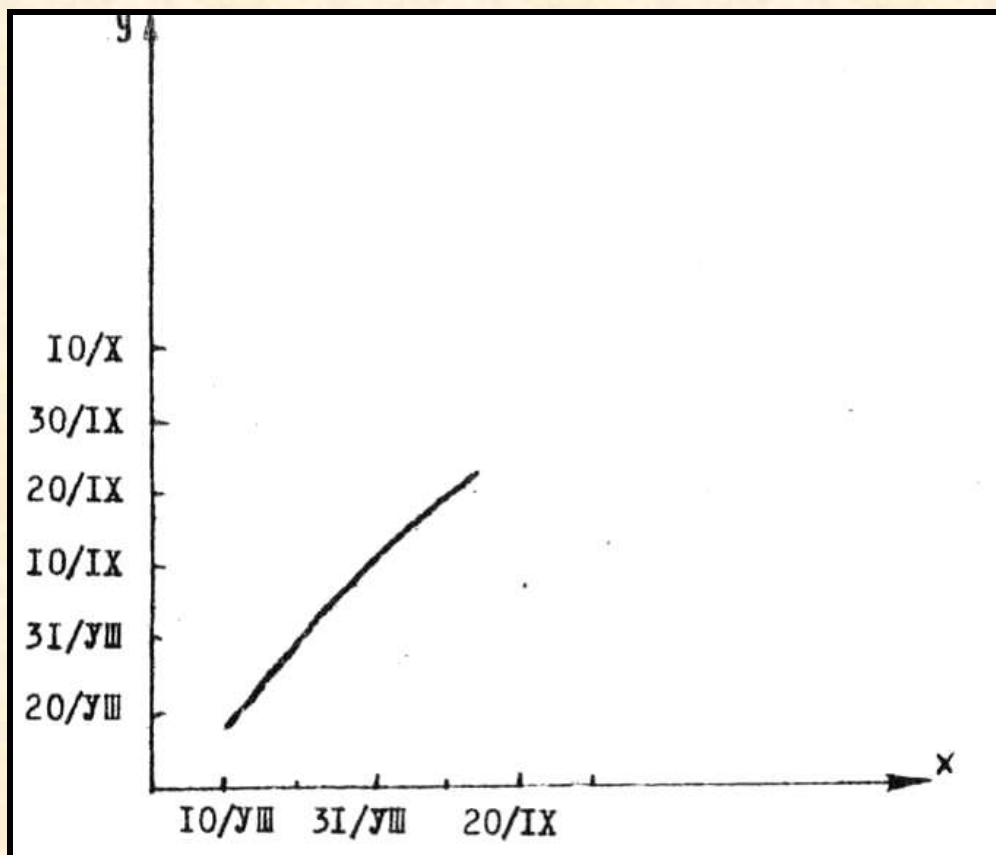
y – оптимальная дата начала сева озимых;
 x – средняя температура воздуха за период с 25 августа по 20 октября (по прогнозу).

Дата окончания сева озимых культур

$$y = 5,32x - 0,009x^2 - 502, \quad (6)$$

y – ОПТИМАЛЬНАЯ дата окончания сева озимых;

x – ОПТИМАЛЬНАЯ дата начала сева озимых

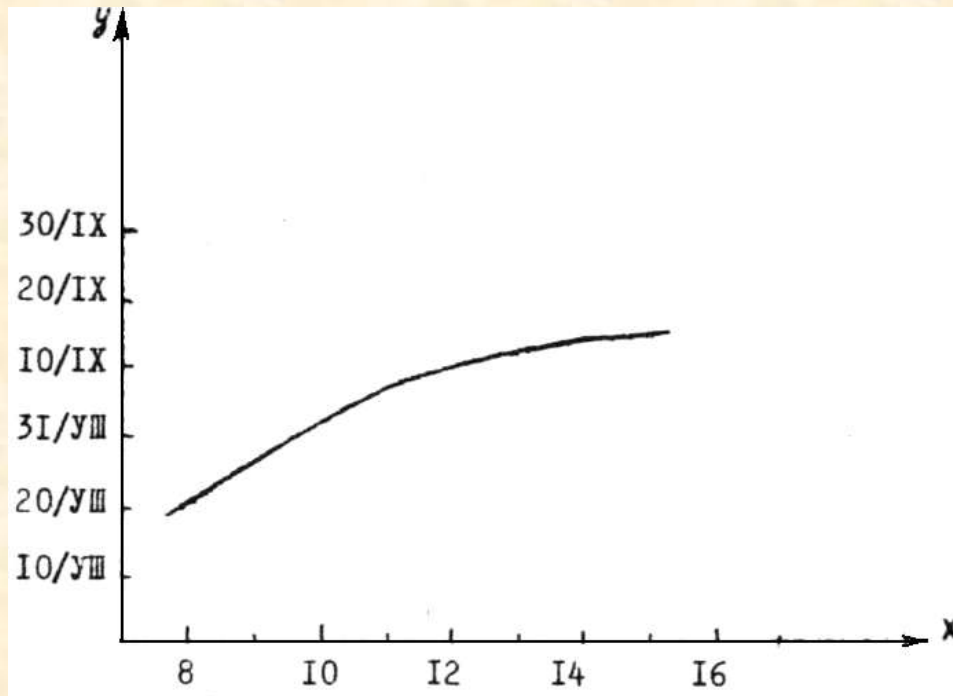


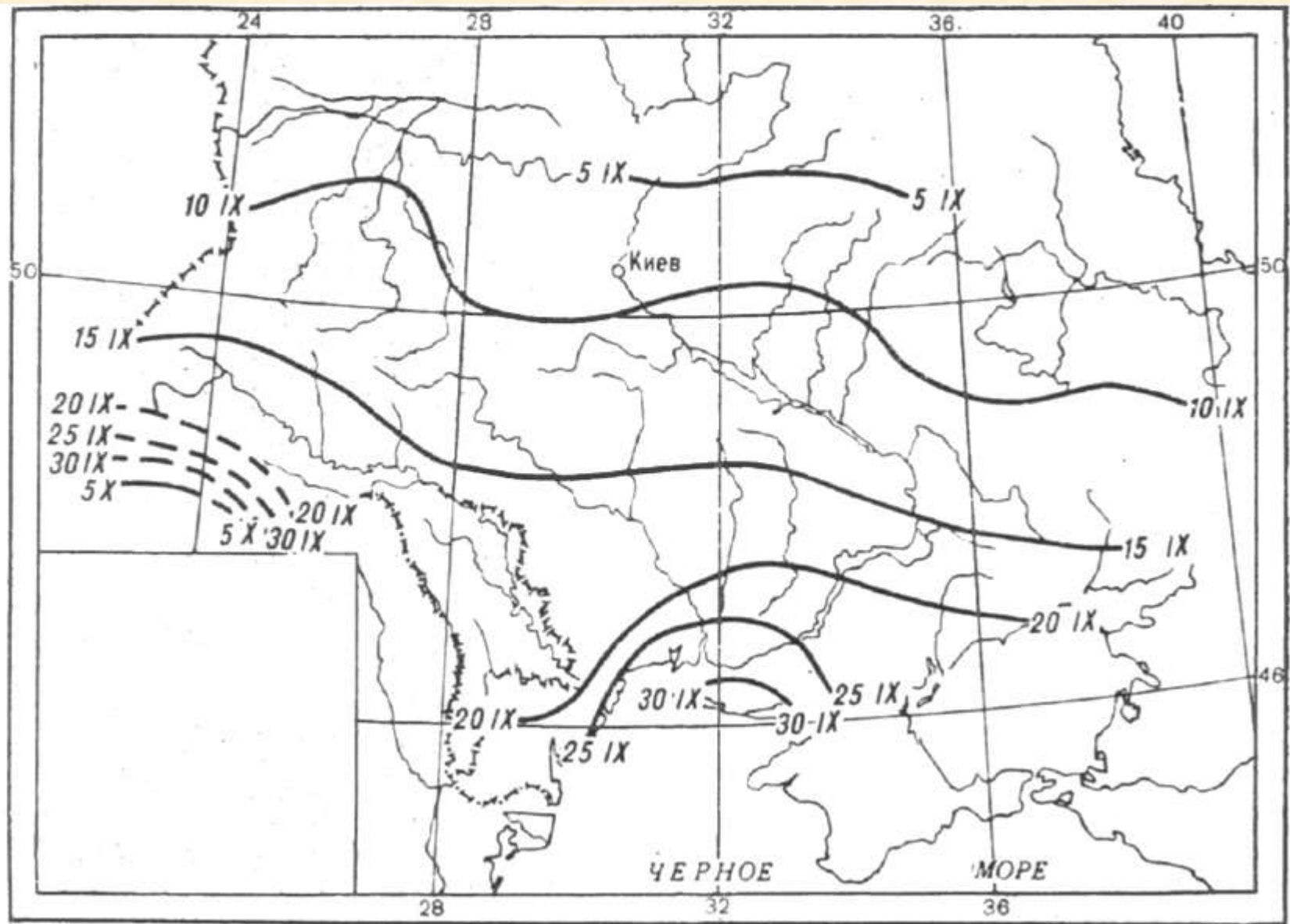
Сев озимых
зерновых культур
в Беларуси должен
проводиться
в сжатые сроки,
в основном
в течение 10 дней

Оптимальная дата окончания сева может быть уточнена после получения прогноза погоды на сентябрь и рассчитывается по уравнению 7:

$$y = 15,55x - 0,52x^2 + 141,96 \quad (7)$$

**y – оптимальная дата окончания сева озимых;
 x – средняя температура воздуха за сентябрь.**





Даты оптимальных средних климатических сроков сева озимой пшеницы на Украине

***3.3. Прогноз состояния озимых
зерновых культур ко времени
прекращения вегетации***

Зная процент площадей, засеянных озимыми зерновыми культурами на разные даты, фактическую сумму эффективных температур на дату составления прогноза и ожидаемую сумму эффективных температур до прекращения вегетации, а также фазы развития озимых на момент составления прогноза путем суммирования эффективных температур определяется процент площадей с раскустившимися озимыми и процент площадей, на которых озимые закончат вегетацию не раскустившимися – в фазе всходов или 3-го листа.

Гидротермический коэффициент (ГТК)

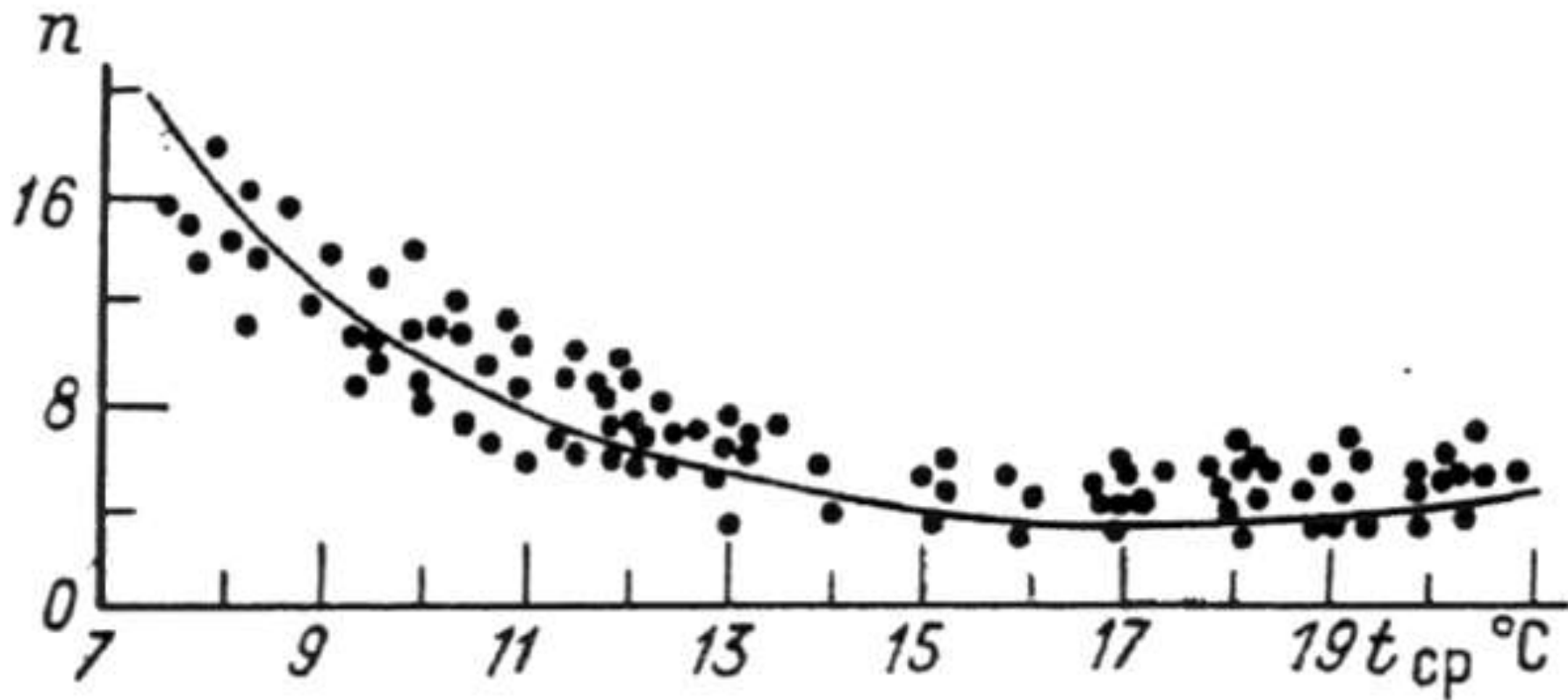
прорастания семян при различной температуре воздуха (t , °C)

и достаточном увлажнении почвы (по Зубареву)

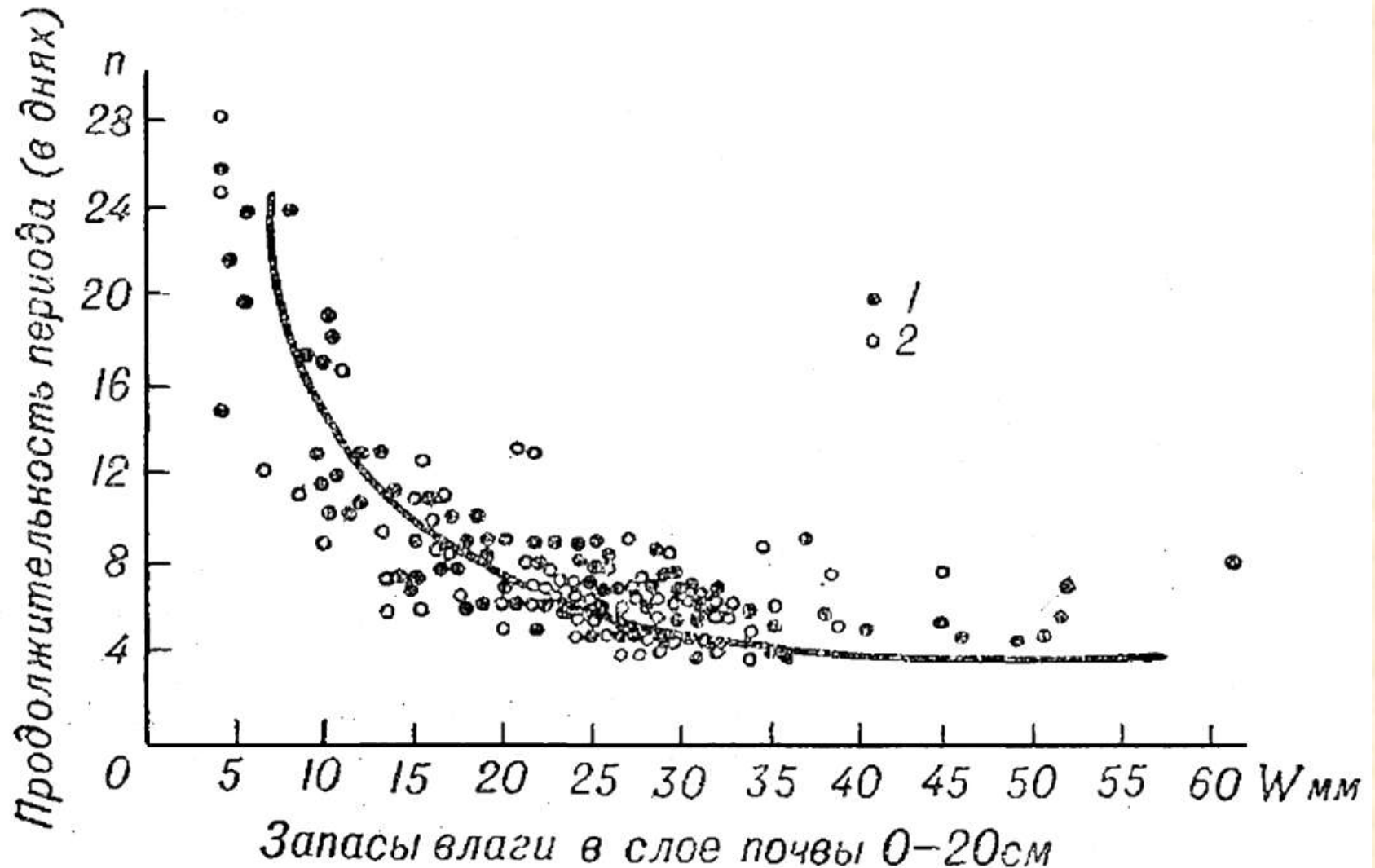
t	ГТК	t	ГТК	t	ГТК	t	ГТК	t	ГТК	t	ГТК
5	1,00	9	1,31	13	1,71	17	2,21	21	2,82	25	4,04
6	1,07	10	1,40	14	1,82	18	2,35	22	3,39	26	4,28
7	1,15	11	1,49	15	1,94	19	2,50	23	3,60		
8	1,23	12	1,60	16	2,07	20	2,65	24	3,81		

Массовые всходы зерновых появляются тогда, когда **сумма** гидротермических коэффициентов прорастания (ГТК) достигнет **14**

**Зависимость продолжительности периода посев–всходы
озимой ржи и озимой пшеницы
от средней за период температуры воздуха
при хорошем увлажнении (больше 30 мм) в слое почвы 0–20 см
(по Е. С. Улановой)**



**Зависимость продолжительности периода посев–всходы
озимой ржи (1) и озимой пшеницы (2)
от увлажнения почвы (при температуре выше 14 С)
(по Е. С. Улановой)**



Зависимость продолжительности периода посев-всходы озимых ржи и пшеницы от запасов продуктивной влаги в пахотном слое почвы при температуре выше 14 С

$$n = 74,2 / W^{0,74} \quad (8)$$

n – продолжительность межфазного периода посев-всходы озимых (дни),

W – запасы продуктивной влаги (мм) в слое почвы 0 – 20 см

**Средние оценки состояния всходов зерновых культур
при различных запасах продуктивной влаги
в слое почвы 0 – 20 см**

Зона	Запасы продуктивной влаги, мм												
	<i>1-5</i>	<i>6-10</i>	<i>11-15</i>	<i>16-20</i>	<i>21-25</i>	<i>26-30</i>	<i>31-35</i>	<i>36-40</i>	<i>41-50</i>	<i>51-60</i>	<i>61-70</i>	<i>71-80</i>	<i>>80</i>
Черноземные почвы	-	2,0	2,8	3,1	3,4	3,6	3,8	4,0	4,0	-	-	-	-
Оподзоленные почвы	1,4	1,4	3,0	3,6	3,9	3,6	3,5	3,4	3,3	3,2	3,1	3,0	3,0

1 – очень плохое, 2 – плохое, 3 – удовлетворительное, 4 – хорошее, 5 – отличное состояние

**Изменение оценок состояния зерновых культур (баллы)
в период кущения в зависимости от количества влаги
в слое почвы 0 – 20 см**

Средние за декаду запасы продуктивной влаги, мм								
<i>1-5</i>	<i>6-10</i>	<i>11-15</i>	<i>16-20</i>	<i>21-25</i>	<i>26-30</i>	<i>31-35</i>	<i>36-40</i>	<i>41-50</i>
-1,0	-0,5	-0,3	-0,2	0	0	0,2	0,5	0,5

*Площади озимых с плохим состоянием (S_0) посевов можно оценить, когда посеяно лишь 20% озимых, зная *густоту стояния растений (u)*, которая вычисляется на основе известных запасов продуктивной влаги пахотного слоя почвы (W).*

Уравнения для нечерноземной зоны

$$u = 117,35 + 22,29W - 0,361W^2 \quad (9)$$

$$S_0 = -0,061u + 32,208 \quad (10)$$