



ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ ТОРФЯНЫХ ПОЧВ

Дюкарев Егор Анатольевич,

Головацкая Евгения Александровна

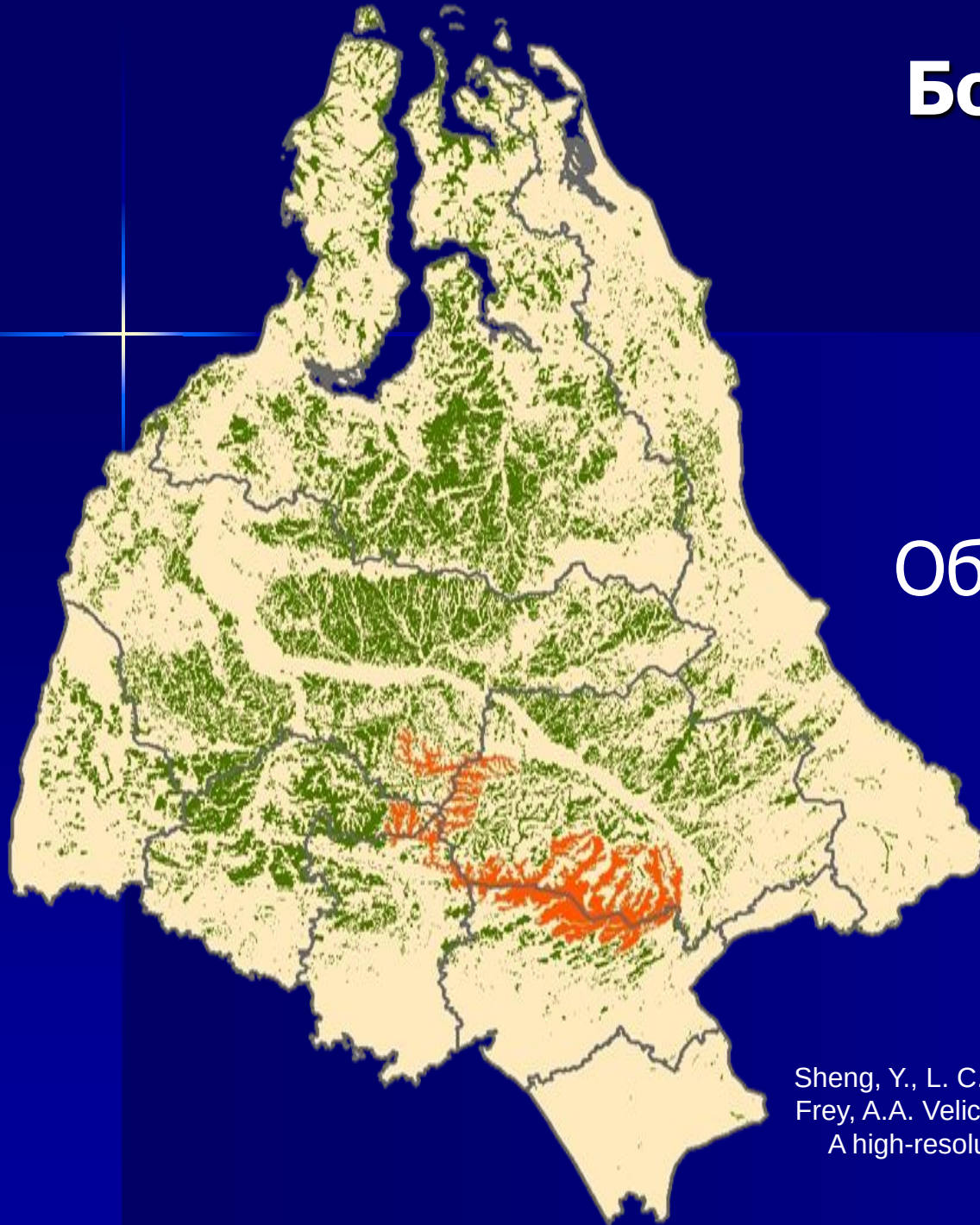
***Институт мониторинга климатических и
экологических систем СО РАН, Томск***

Болота Западной Сибири

Общая площадь
- 592 440 км²,

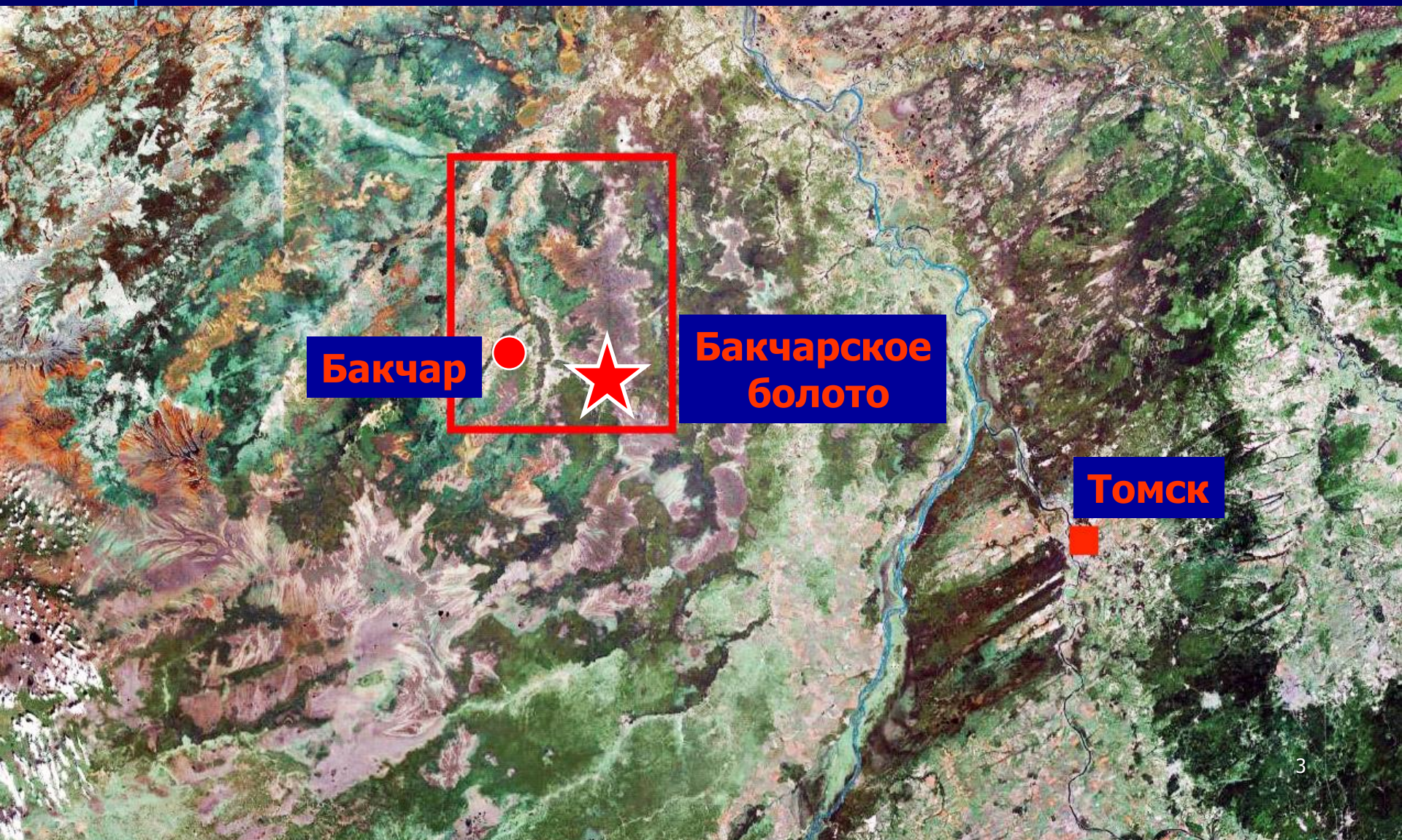
Общая масса торфа
- 148 Гт

Запасы углерода
- 70 Гт С



Sheng, Y., L. C. Smith, G. M. MacDonald, K. V. Kremenetski, K. E. Frey, A.A. Velichko, M. Lee, D. W. Beilman, and P. Dubinin (2004),
A high-resolution GIS-based inventory of the west Siberian peat
carbon pool // Global Biogeochem. Cycles, 18,
GB3004, doi:10.1029/2003GB002190.

Объекты исследования

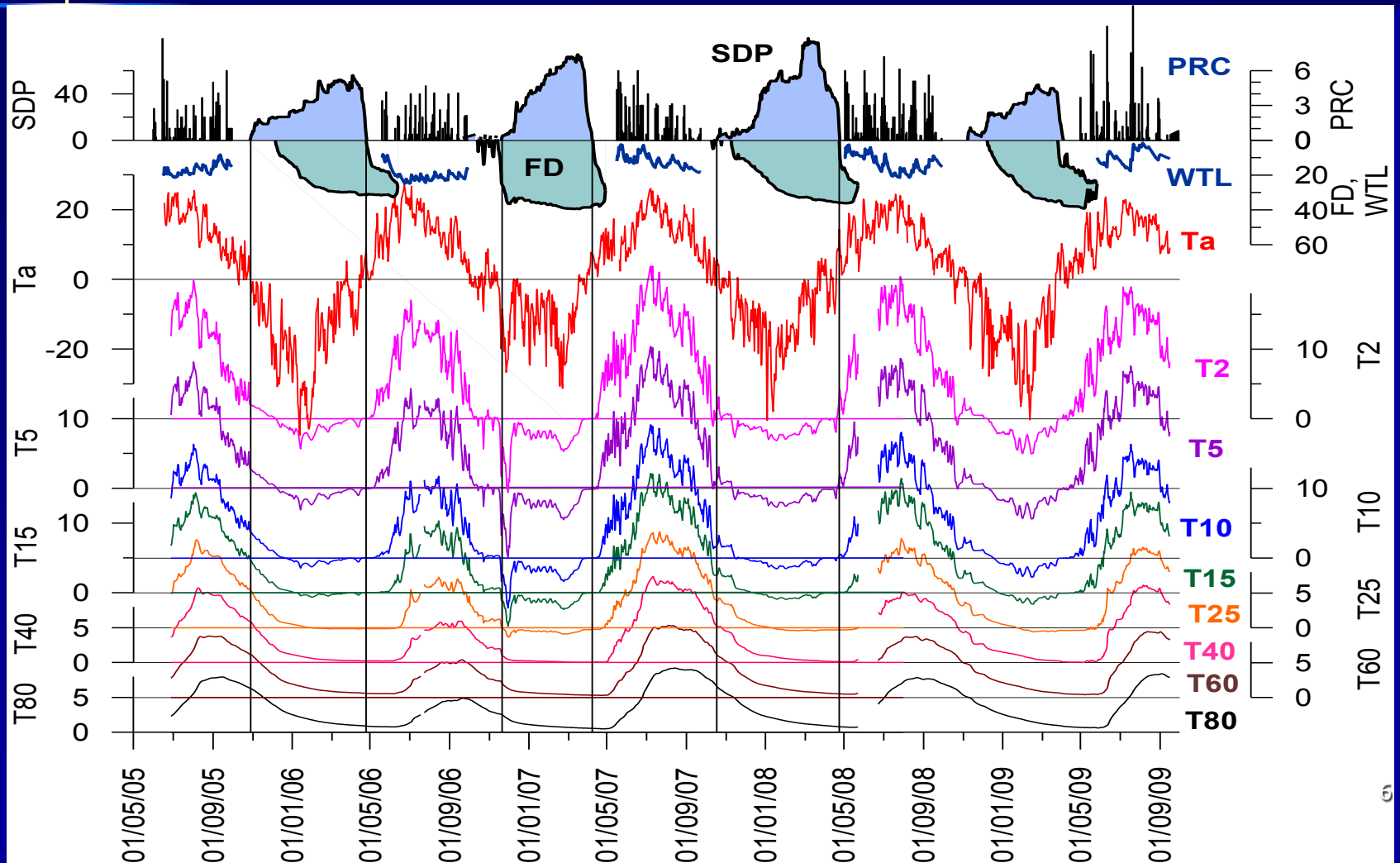


Методы исследования

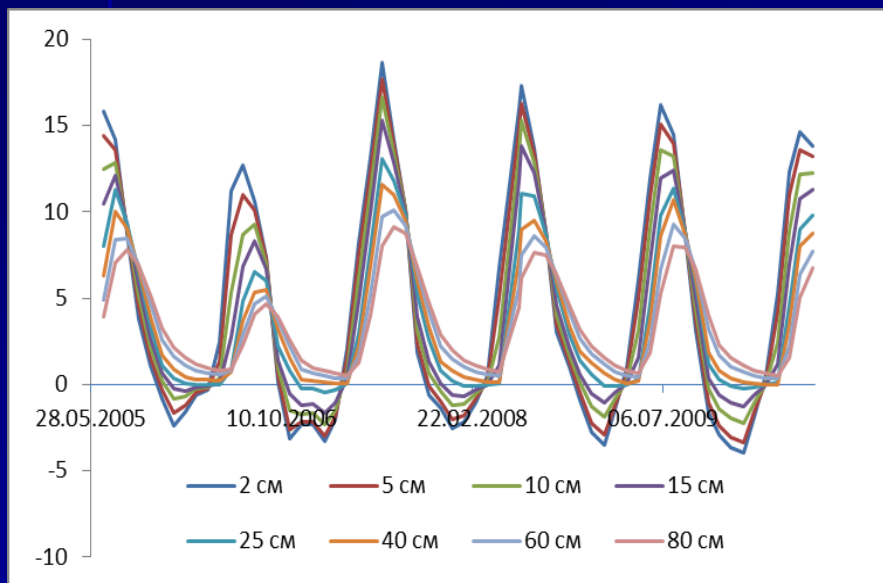
- Температура почвы на глубине 10 см – Termochron iButton DS1921 (Dallas Semiconductors, USA)
- Температура почвы на глубинах 2,5,10,15,25,40,60,80 см – автономный измеритель профиля температуры МОДУЛ-Т (Институт геологии и минералогии СО РАН, Новосибирск)
- Уровень болотных вод - HOBO Water Level Logger (Onset Comp., USA)

- Температурный режим почв формируется под влиянием современных климатических условий, внешних факторов и факторов, характеризующих условия теплового взаимодействия почвы с атмосферой (геоботанических, геоморфологических).
- Тепловые режимы торфяных и минеральных почв существенно различаются. Торфяная залежь представляет собой сложную органоминеральную систему, обладающую специфическими свойствами: высокой обводнённостью и пористостью, содержанием большого количества малоразложившегося органического вещества.

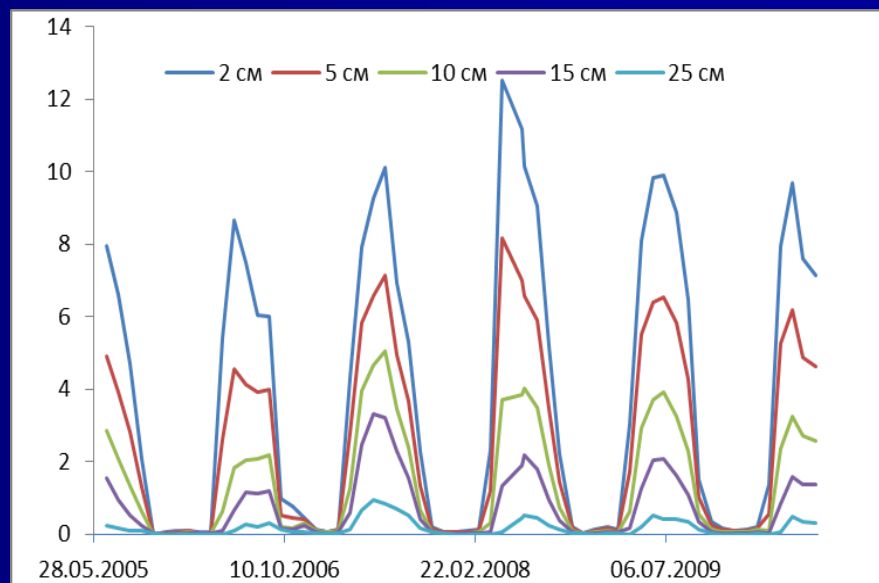
Временной ход среднесуточных значений температуры воздуха (T_a), температуры почвы на глубинах 2 – 80 см (T_2 , T_5 , T_{10} , T_{15} , T_{25} , T_{40} , T_{60} , T_{80}), глубины снежного покрова (SDP , см), глубины промерзания почвы (FD , см), уровня болотных вод (WTL , см) и сумм суточных осадков (PRC , мм).



Среднемесечные значения температуры почвы и амплитуды суточного хода на разных глубинах.

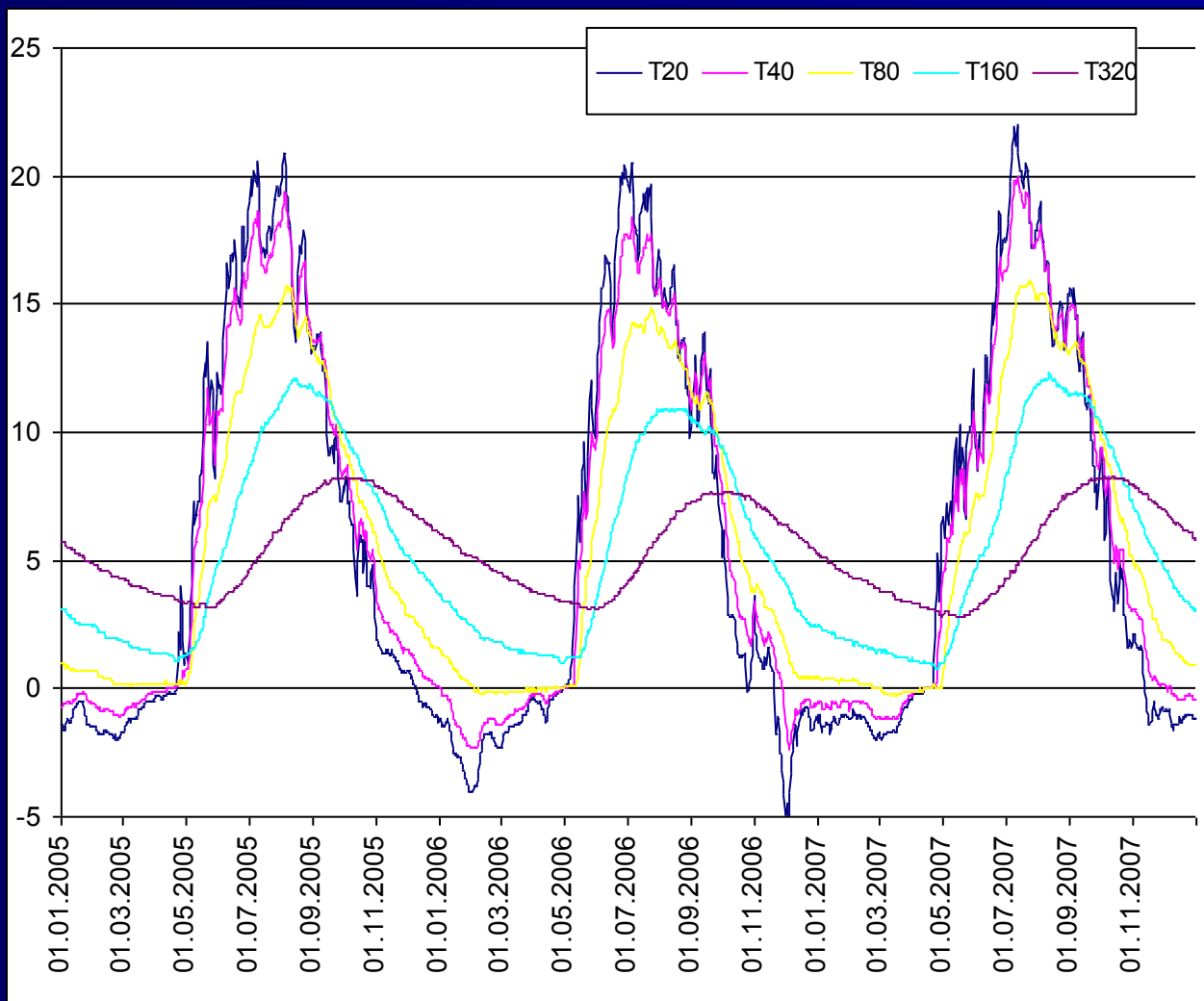


T почвы, $^{\circ}\text{C}$

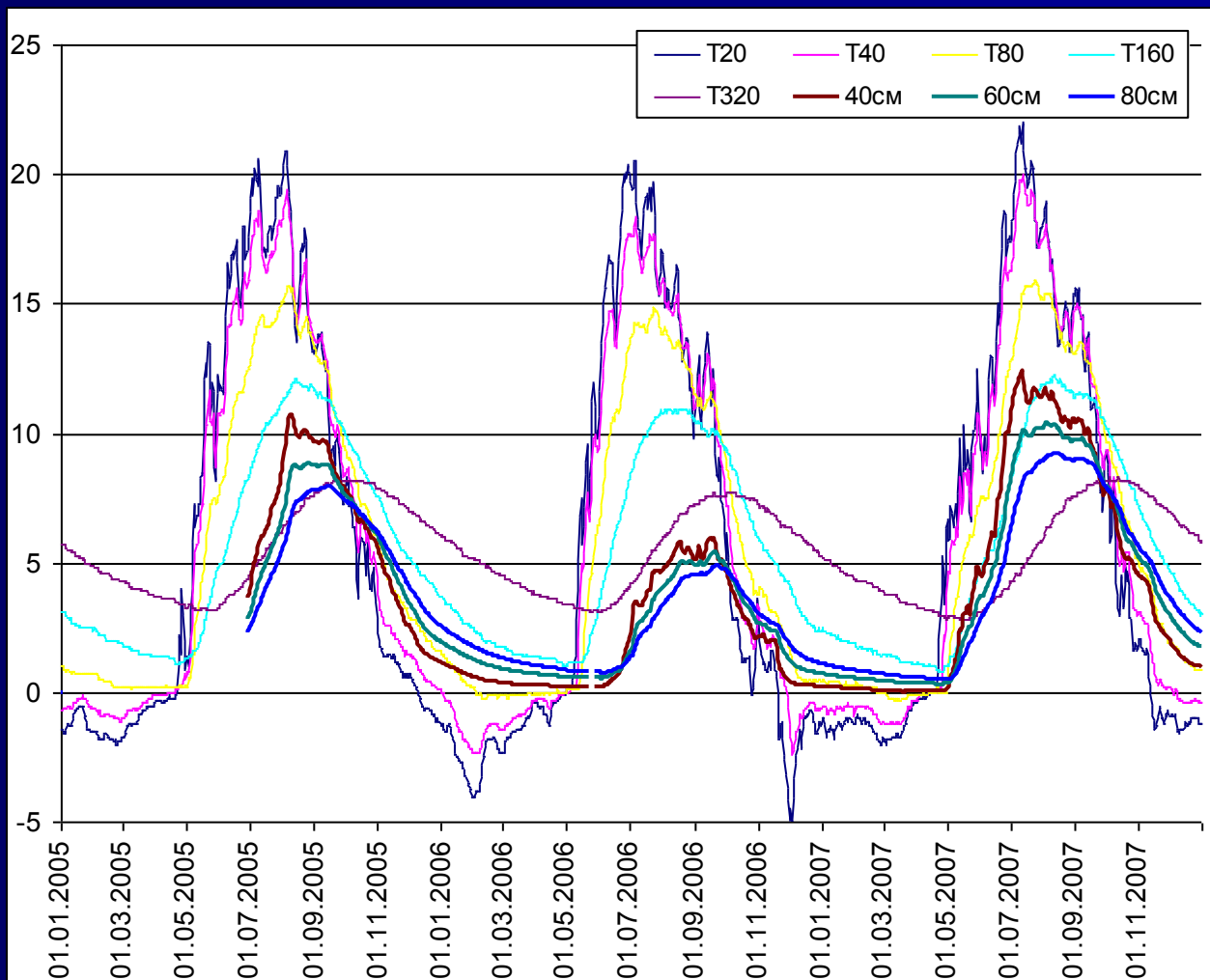


Амплитуда T , $^{\circ}\text{C}$

Температура минеральной почвы. Метеостанция Бакчар. 2005-2007



Температура торфяной (Бакcharское болото - рям) и минеральной (Бакchar) почвы.

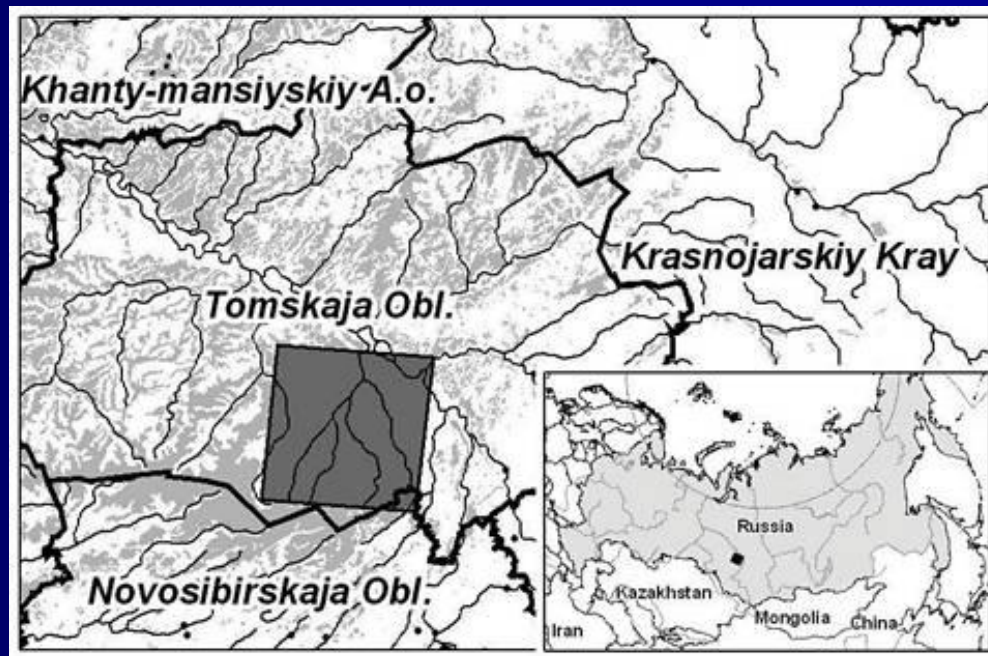


Средние (2005-2007) характеристики температуры почвы на разных глубинах

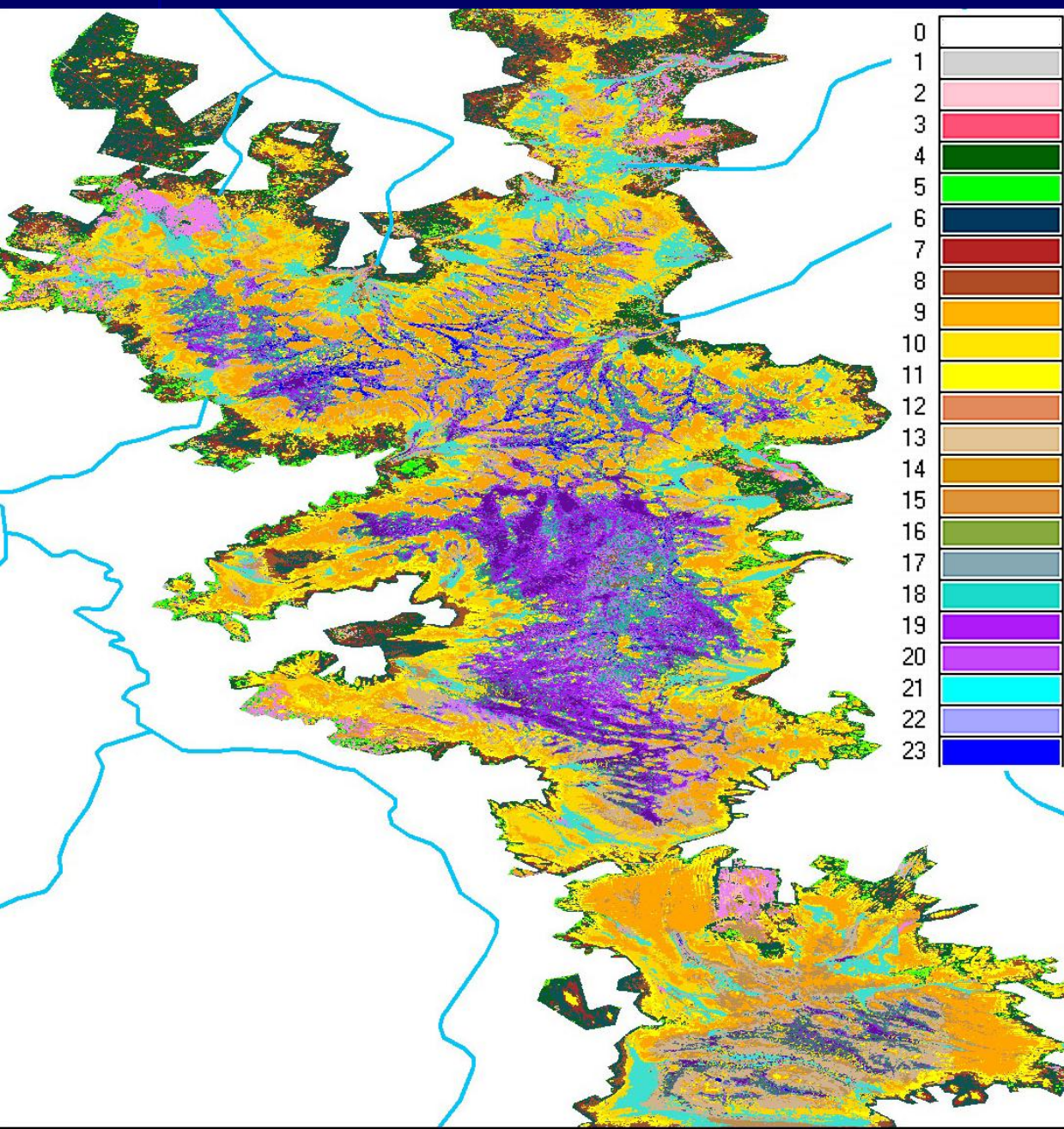
	Минеральная почва			Торфяная почва		
Глубина	20 см	40 см	80 см	20 см	40 см	80 см
Средняя Т	6.1	6.3	6.2	3.8	3.8	3.7
Т макс	20.7	18.9	15.3	11.1	8.3	6.4
Т мин	-4.6	-2.4	-0.3	-1.7	0.1	0.6
Амплитуда годовая	25.3	21.3	15.6	12.8	8.2	5.8

Пространственная изменчивость температуры почвы

Landsat 7 (ETM+) – p150r20 – 1999г



Классификация растительности Бакчарского болота

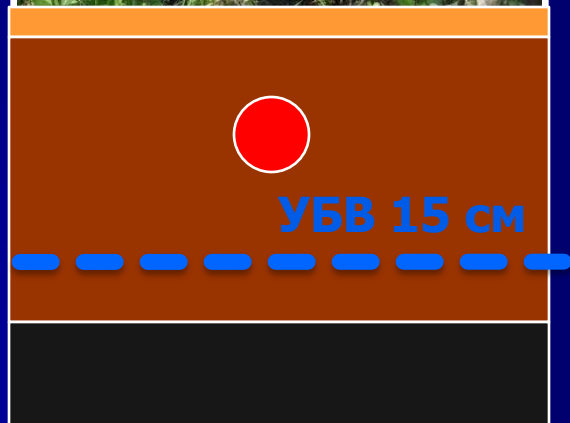


0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	

	S, га	%
Высокий рям	6 481	4,67
Высокий рям влажный	7 285	5,25
Редкий рям	16 892	12,17
Рямово-мочажинный комплекс	26 230	18,89
Низкий рям	19 939	14,36
Низкий рям	4 427	3,19
ГМК мелкомочажинный	10 362	7,46
ГМК мелкомочажинный	1 617	1,17
Сфаговая топь	2 925	2,11
ГМК среднемочажинный	4 045	2,91
ГМК мелкомочажинный	8 499	6,12
ГМК среднемочажинный	5 164	3,72
ГМК среднемочажинный	8 826	6,36
ГМК крупномочажинный	3 758	2,71
Осоково-сфаговая топь	10 240	7,38
Осоково-сф.топь затопляемая	2 134	1,54
ИТОГО площадь болота	138 824	

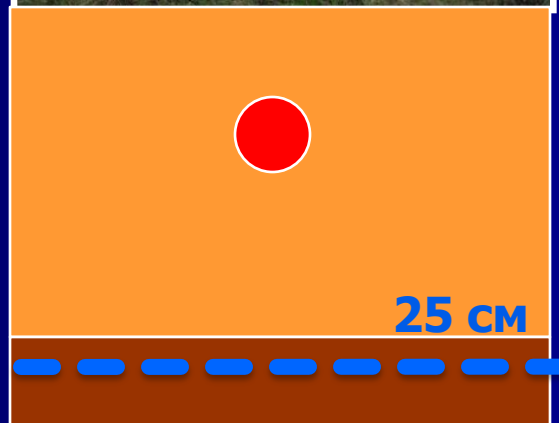
Дюкарев Е.А., Пологова Н.Н., Головацкая Е.А. Технологии дистанционного зондирования для установления структуры лесоболотных комплексов ключевого участка "Бакчарский" //
Журнал Сибирского Федерального ун-та. Сер. "Техника и технологии" 2008. №4. С.26-36

Заболоченный лес (ЗЛ)



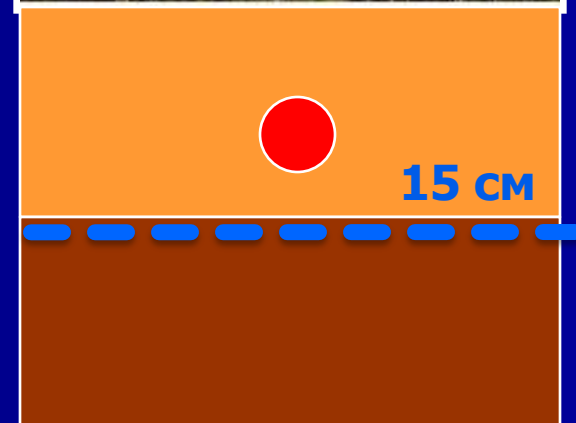
0.3 м

Высокий рям (ВР)



1 м

Низкий рям (НР)

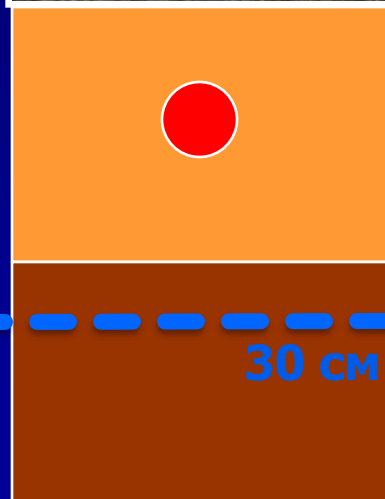
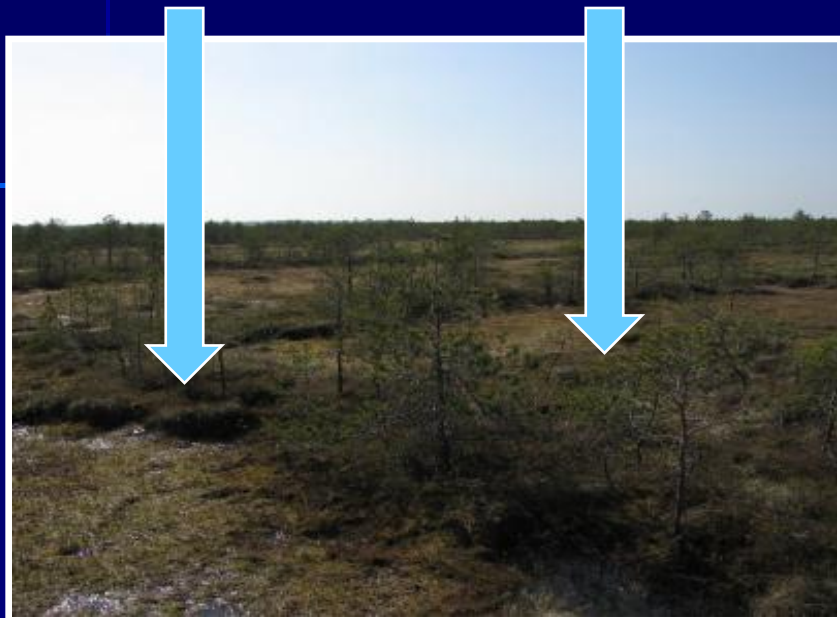


2 м - Мощность торфа

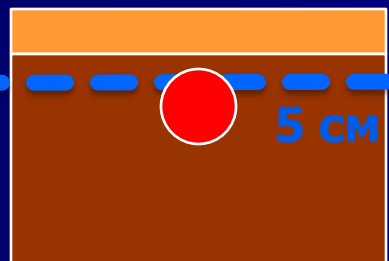
Грядово-мочажинный комплекс (ГМК)

гряда

мочажина

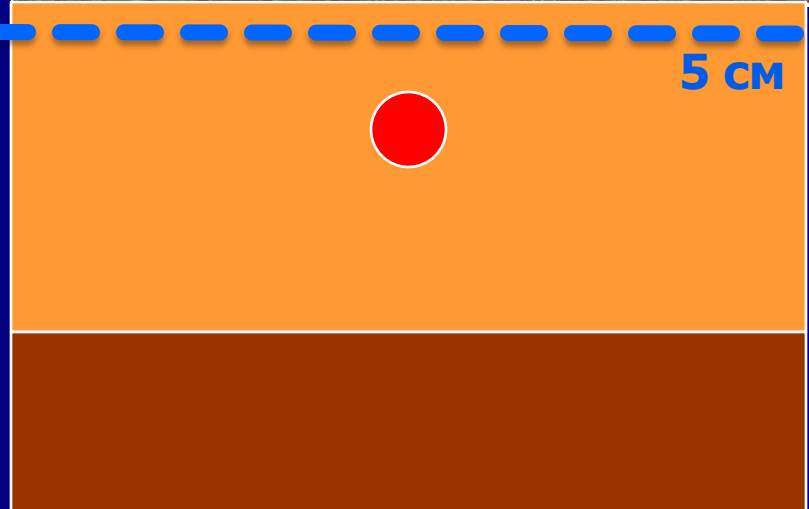


3.5 м



3 м

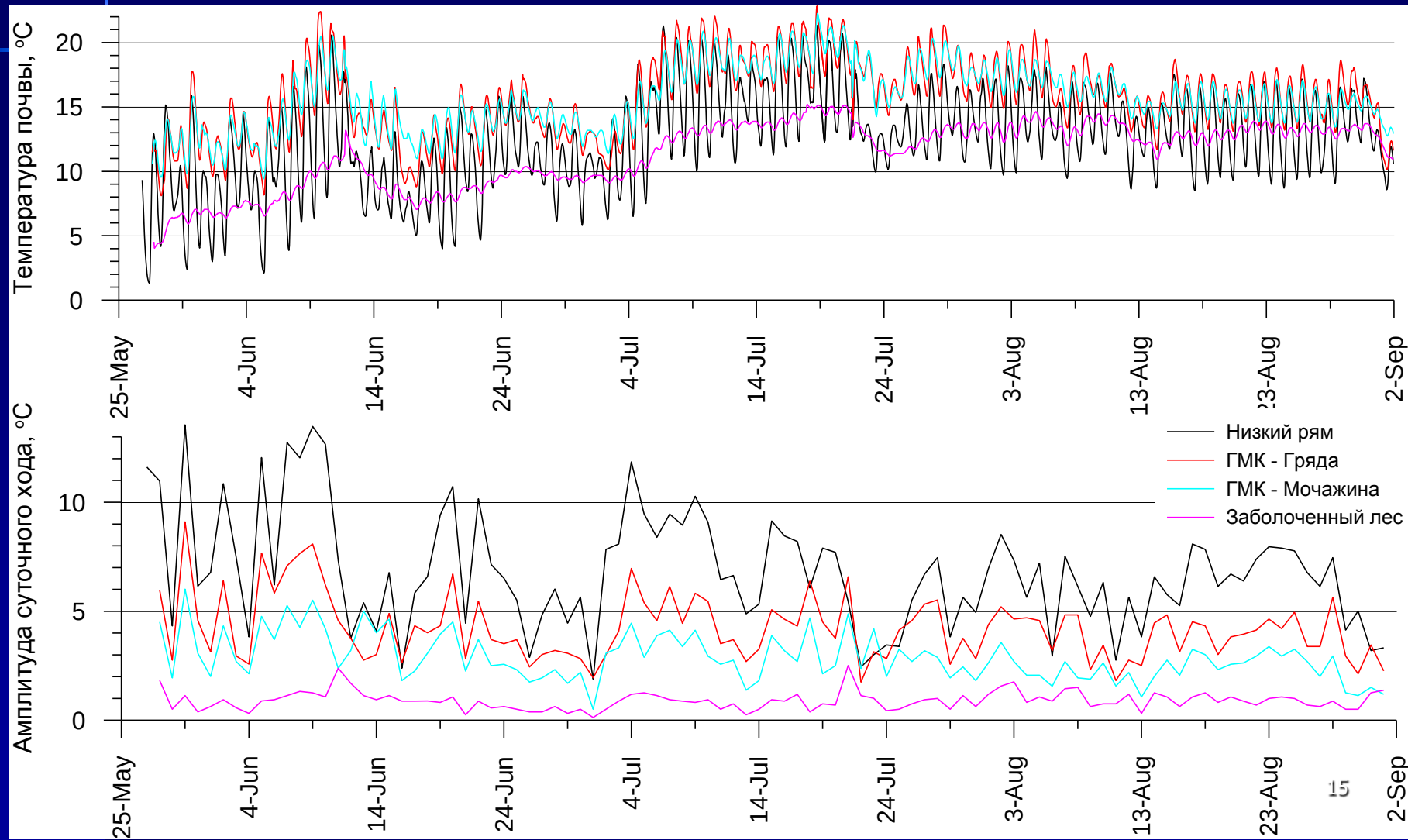
Осоково-сфагновая топь (ОТ)



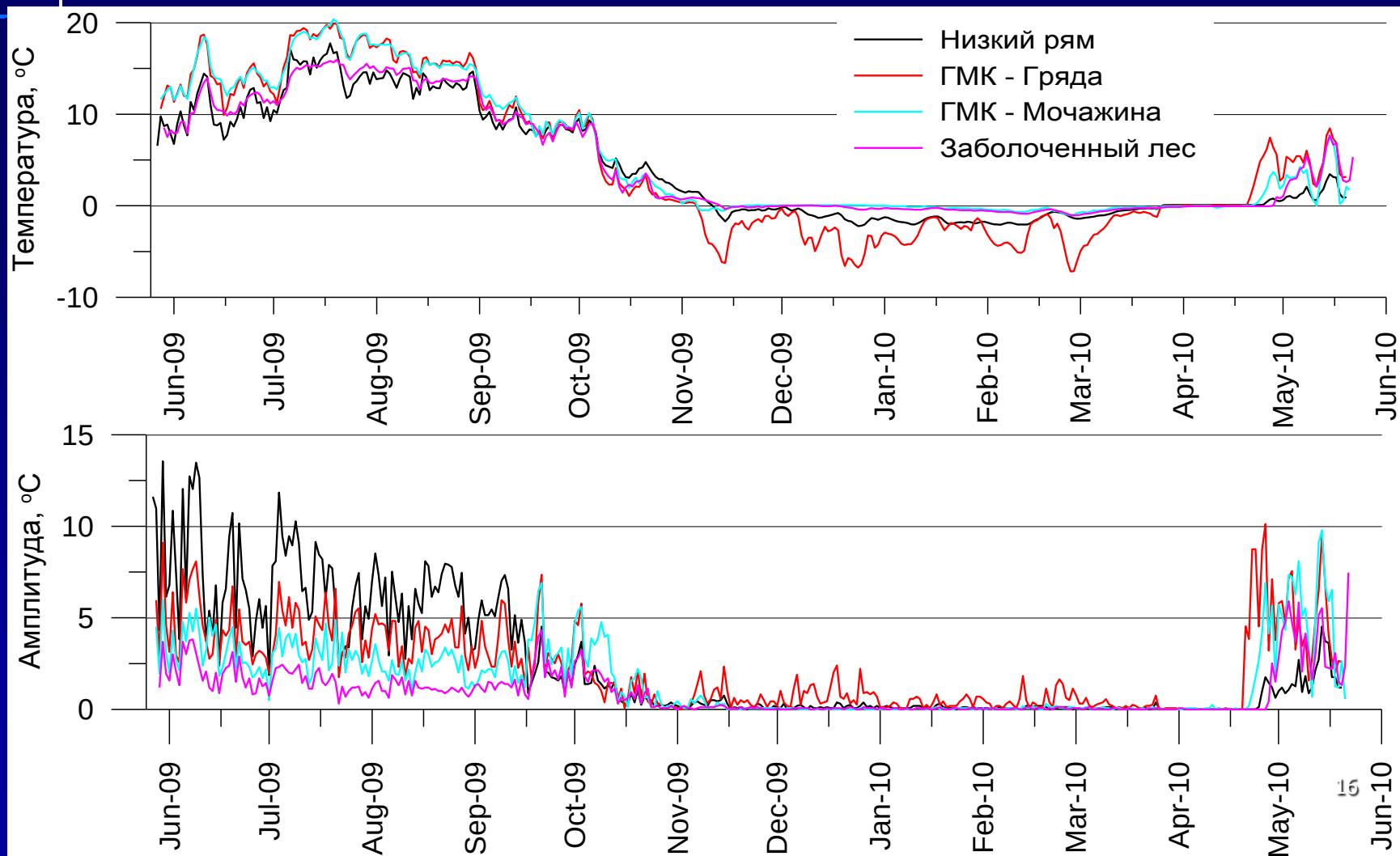
3 м

- Мощность торфа

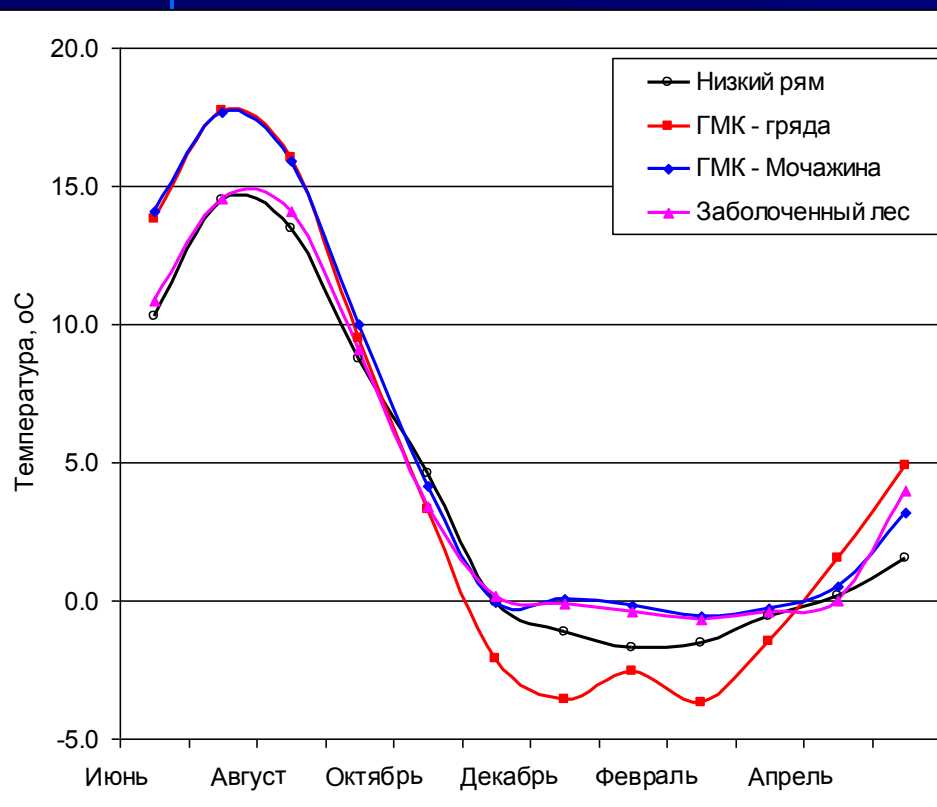
Временной ход температуры почвы и амплитуды суточного хода на глубине 10 см в течение летнего периода 2009 г.



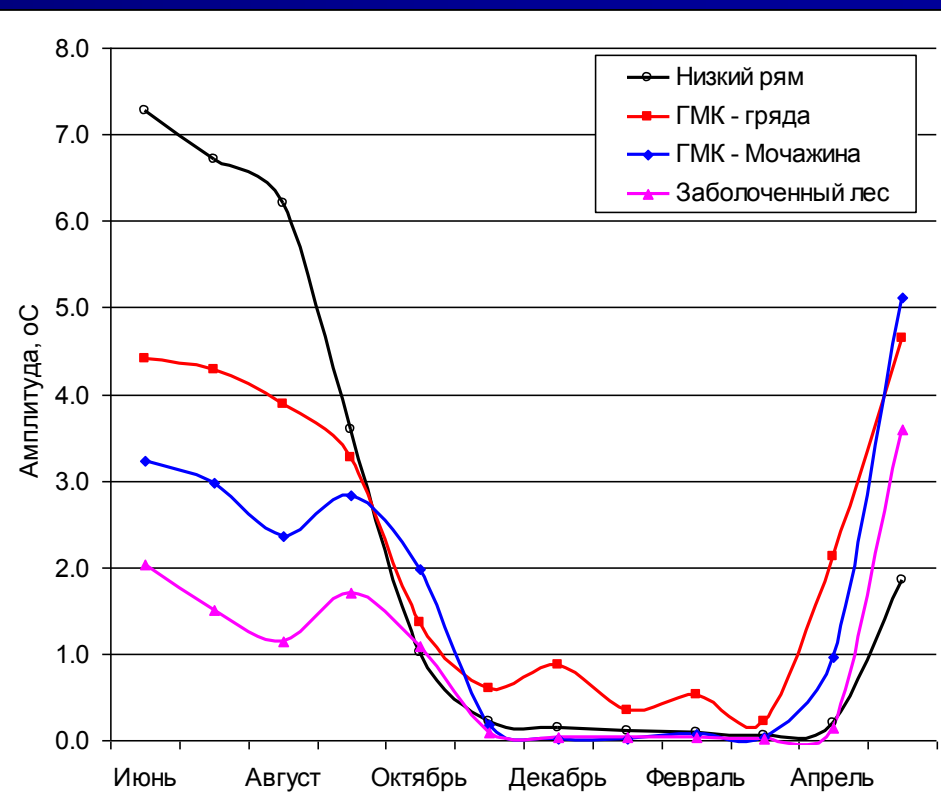
Временной ход среднесуточной температуры почвы и амплитуды суточного хода на глубине 10 см



Годовой ход среднемесячных значений температуры почвы и амплитуды суточного хода на глубине 10 см

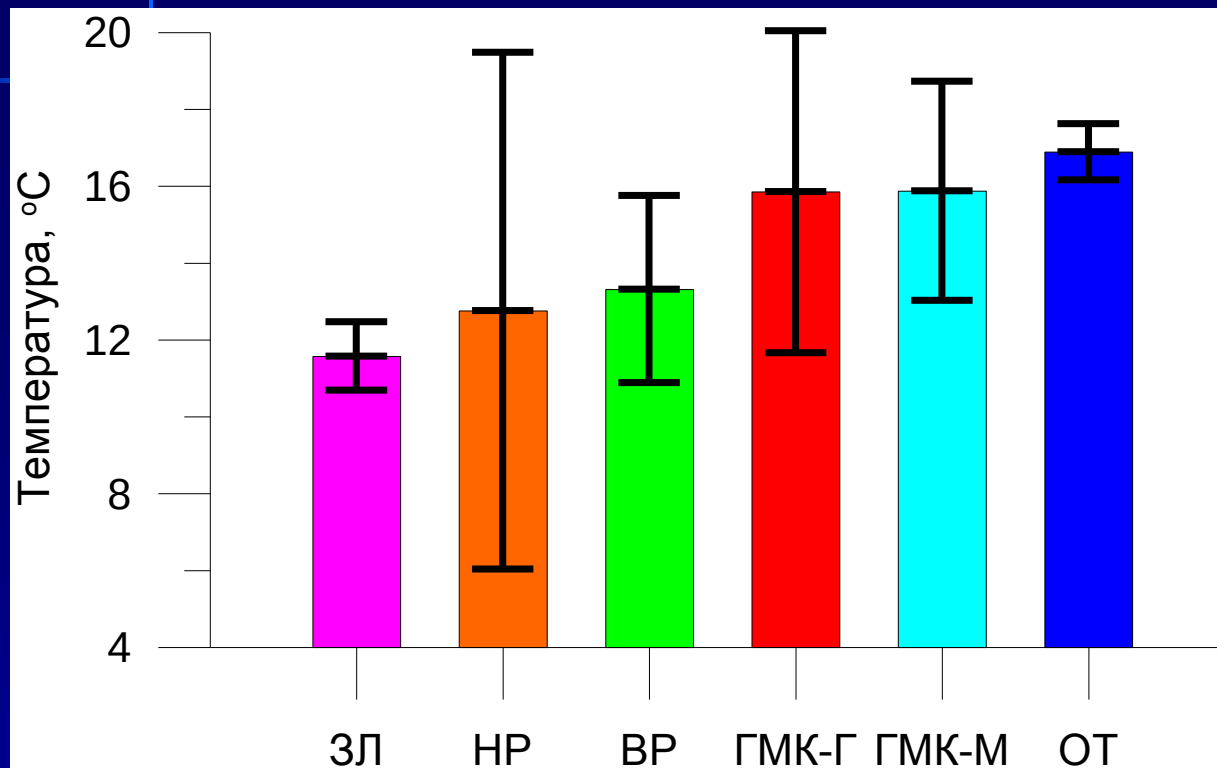


Т почвы, °C



Амплитуда Т, °C

Температура почвы на глубине 10 см. Среднее за июнь-август.



**ЗЛ-заболоченный
лес**

НР-низкий рям

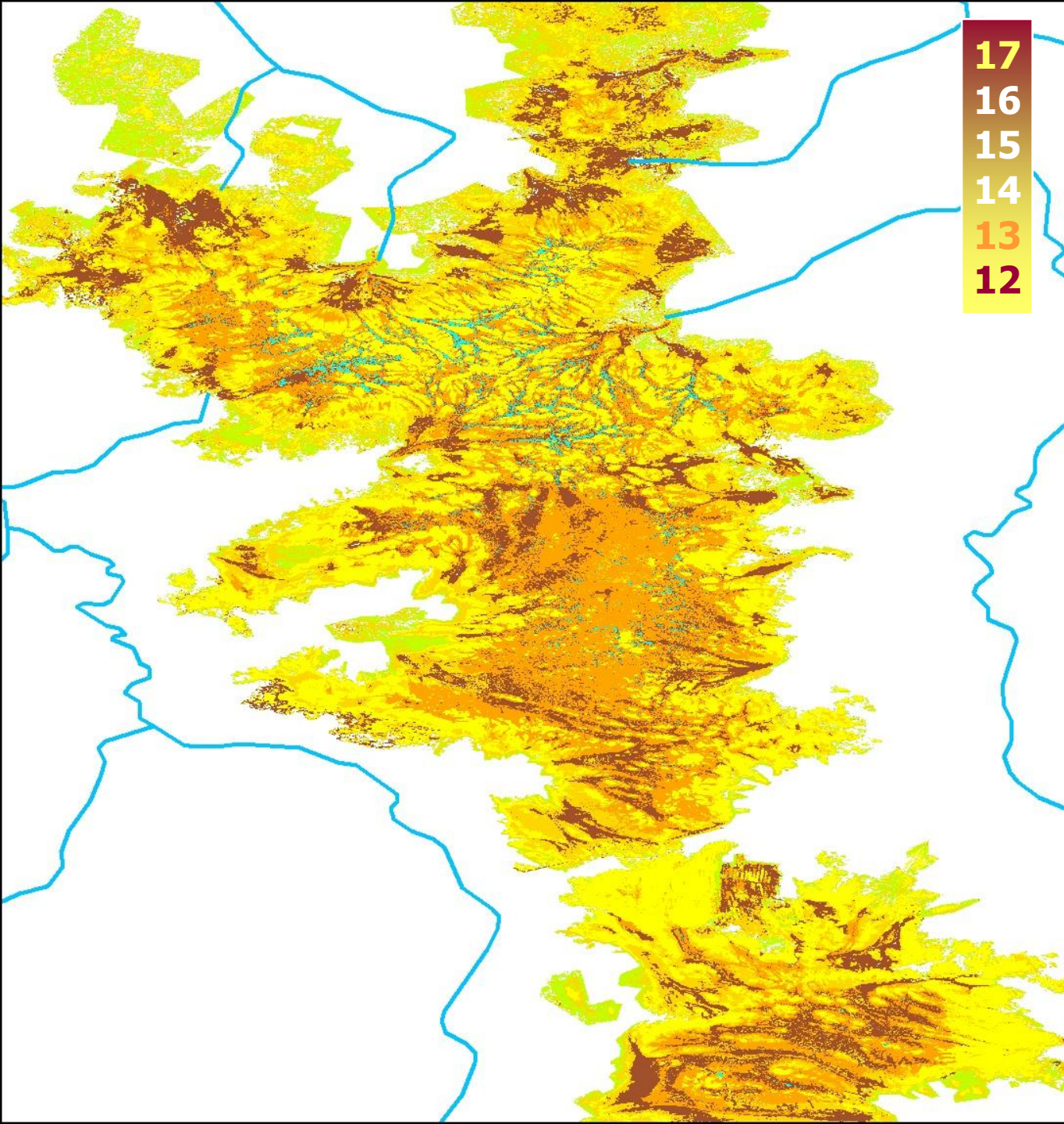
ВР-высокий рям

**ГМК-грядово-
мочажинный
комплекс**

(гряда и мочажина)

**ОТ-открытая
осоково-
сфагновая топь**

температура почвы в верхних слоях в первую очередь определяется количеством тепла приходящим на поверхность, а амплитуда суточного хода – теплофизическими характеристиками торфяной залежи, главным образом – глубиной залегания болотных вод.



17
16
15
14
13
12

Пространственное
распределение
температуры
почвы на
территории
Бакчарского
болота.

Среднее за
июнь-август.

Автономный измеритель профиля температуры (АИПТ). Глубина 320 см www.imces.ru



A wide-angle photograph of a lush green field. The foreground is filled with dense, low-growing vegetation, including various green leaves and thin stems, interspersed with patches of reddish-brown soil or moss. The middle ground and background consist of a vast expanse of tall, green grass that stretches to a flat horizon. The sky is a clear, pale blue. The text "Спасибо за внимание!" is overlaid in the center of the image.

Спасибо за внимание!