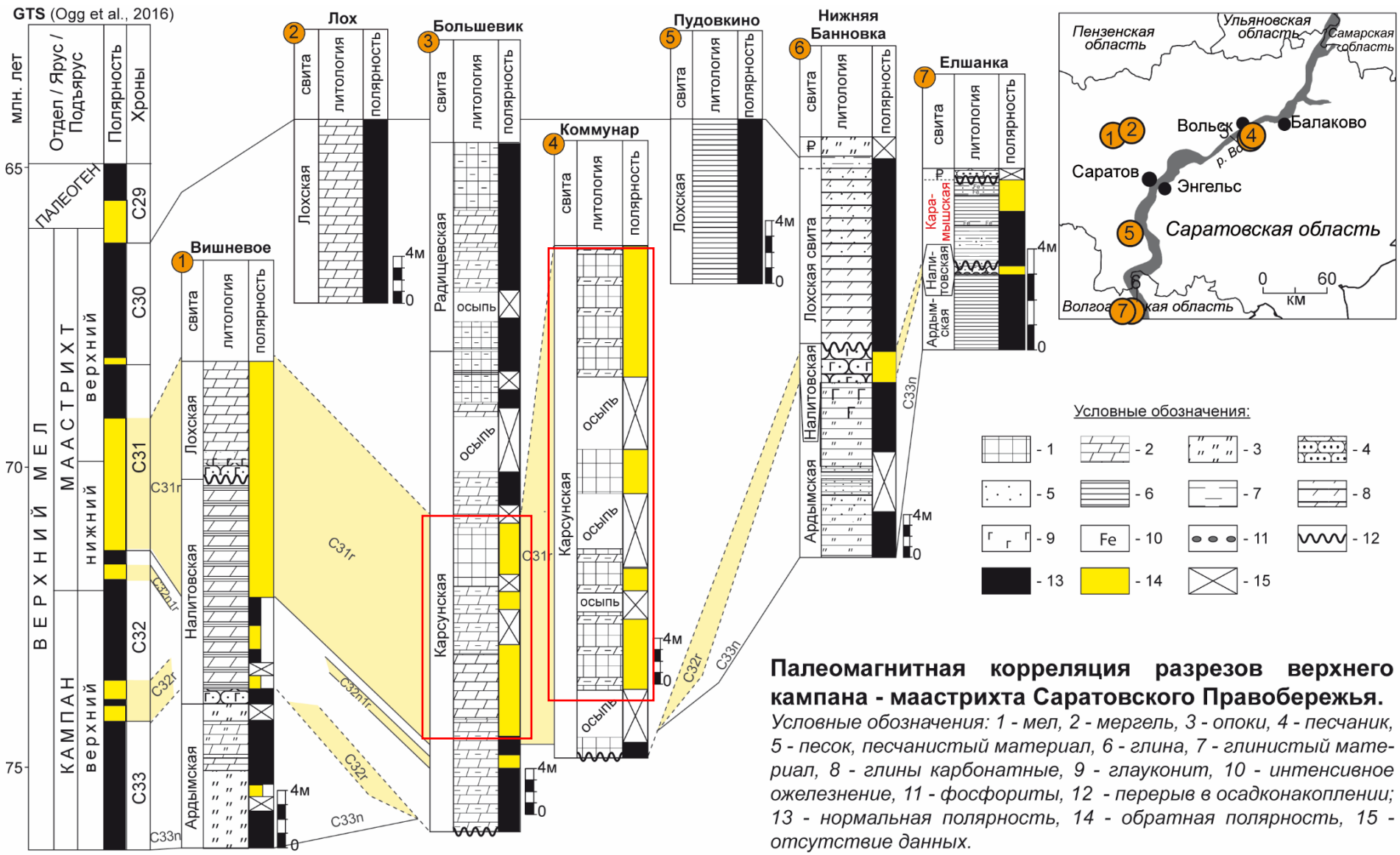
Магнитостратиграфия турона – коньяка и маастрихта Нижнего Поволжья

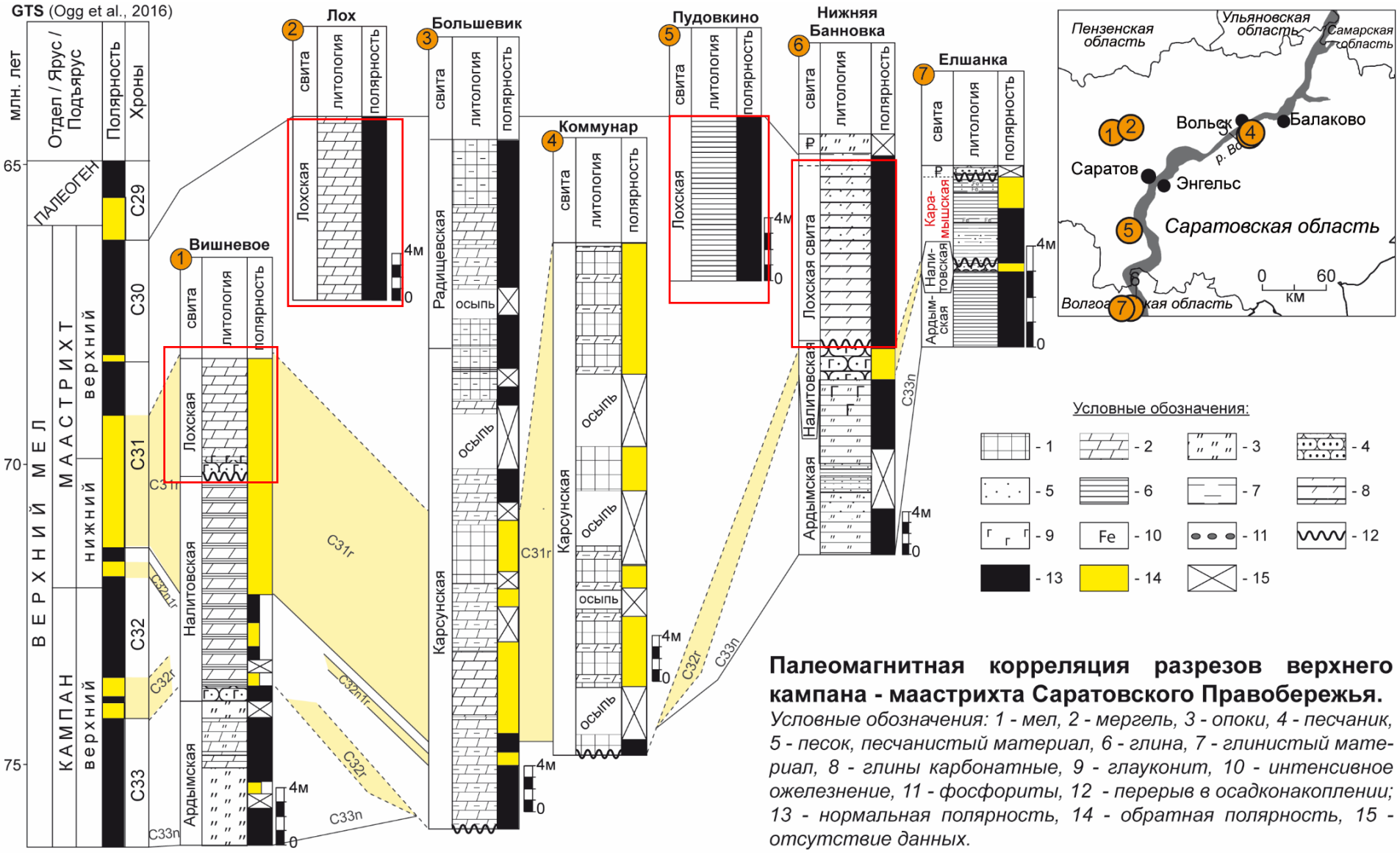
Гужикова А.А., Гужиков А.Ю., Маникин А.Г., Грищенко В.А., Первушов Е.М., Рябов И.П.

Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского



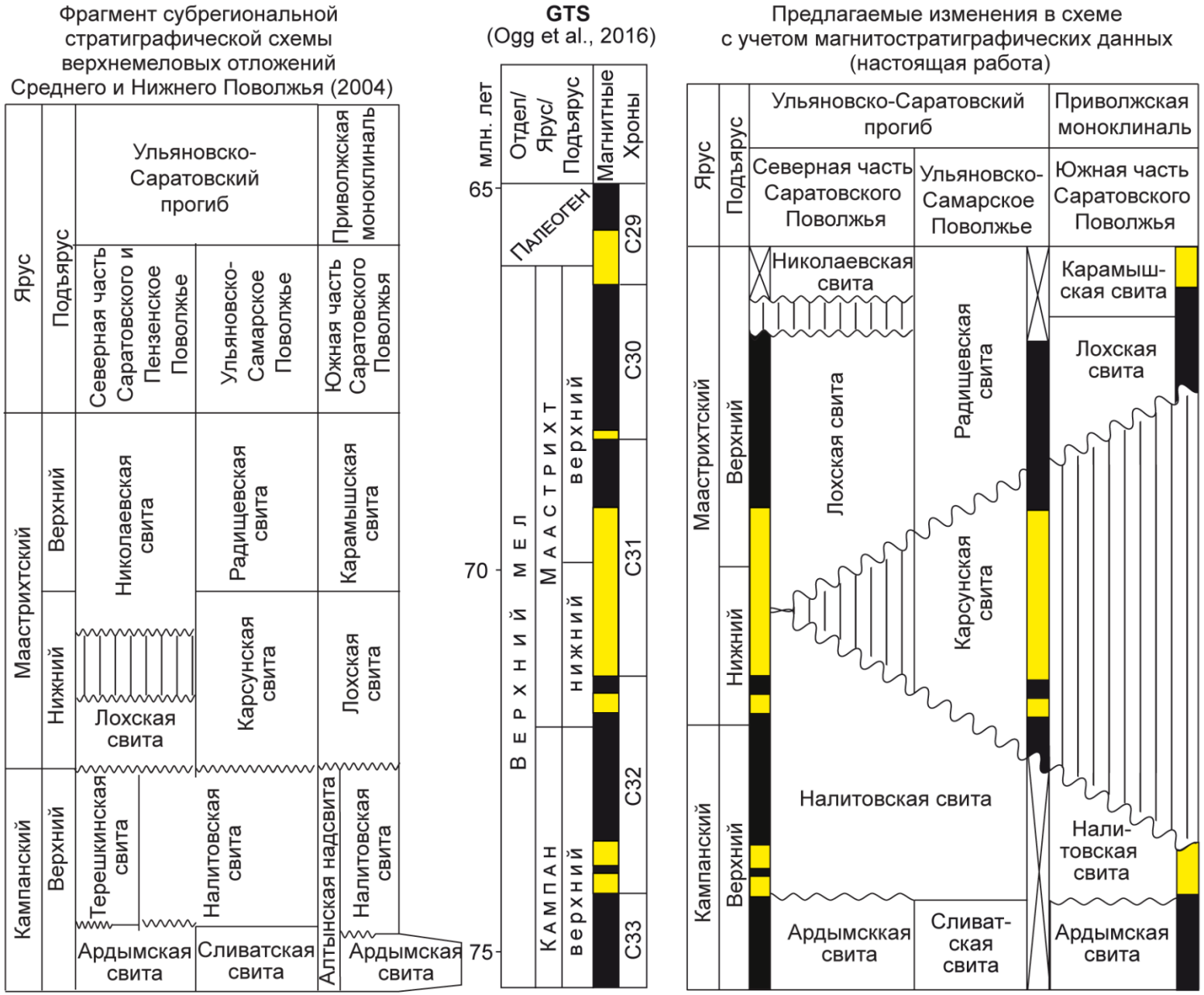
Палеомагнитная корреляция разрезов верхнего кампана - маастрихта Саратовского Правобережья.

Условные обозначения: 1 - мел, 2 - мергель, 3 - опоки, 4 - песчаник, 5 - песок, песчанистый материал, 6 - глина, 7 - глинистый материал, 8 - глины карбонатные, 9 - глауконит, 10 - интенсивное ожелезнение, 11 - фосфориты, 12 - перерыв в осадконакоплении; 13 - нормальная полярность, 14 - обратная полярность, 15 - отсутствие данных.



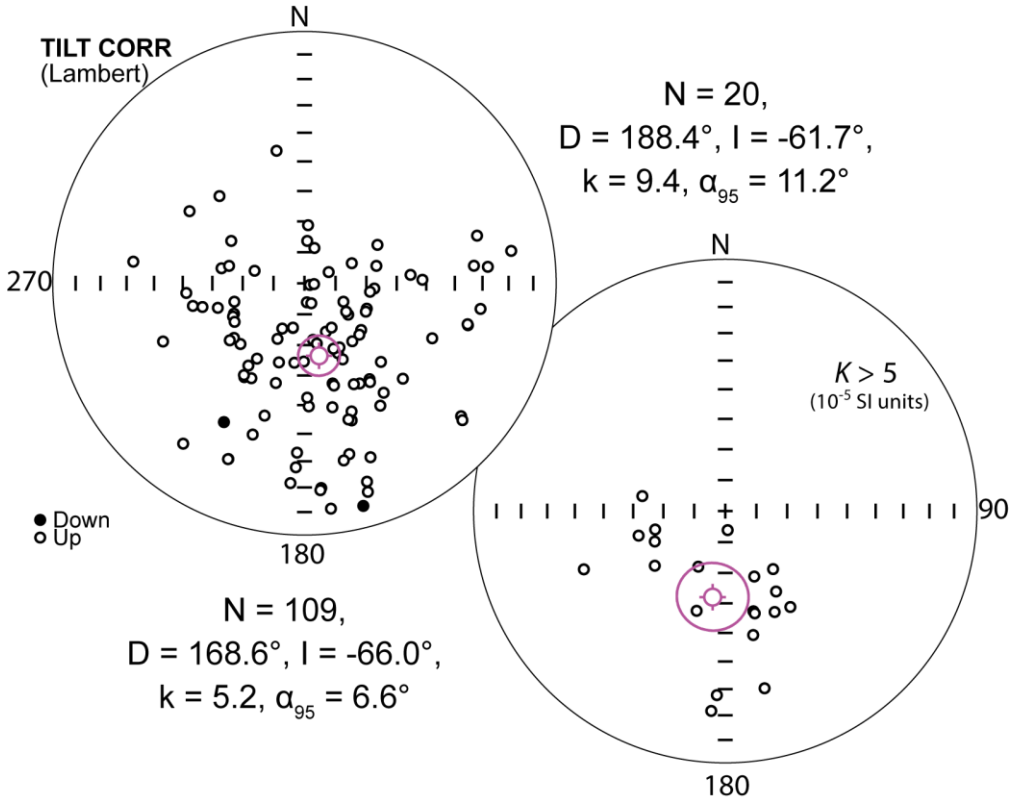
Палеомагнитная корреляция разрезов верхнего кампана - маастрихта Саратовского Правобережья.

Условные обозначения: 1 - мел, 2 - мергель, 3 - опоки, 4 - песчаник, 5 - песок, песчанистый материал, 6 - глина, 7 - глинистый материал, 8 - глины карбонатные, 9 - глауконит, 10 - интенсивное ожелезнение, 11 - фосфориты, 12 - перерыв в осадконакоплении; 13 - нормальная полярность, 14 - обратная полярность, 15 - отсутствие данных.

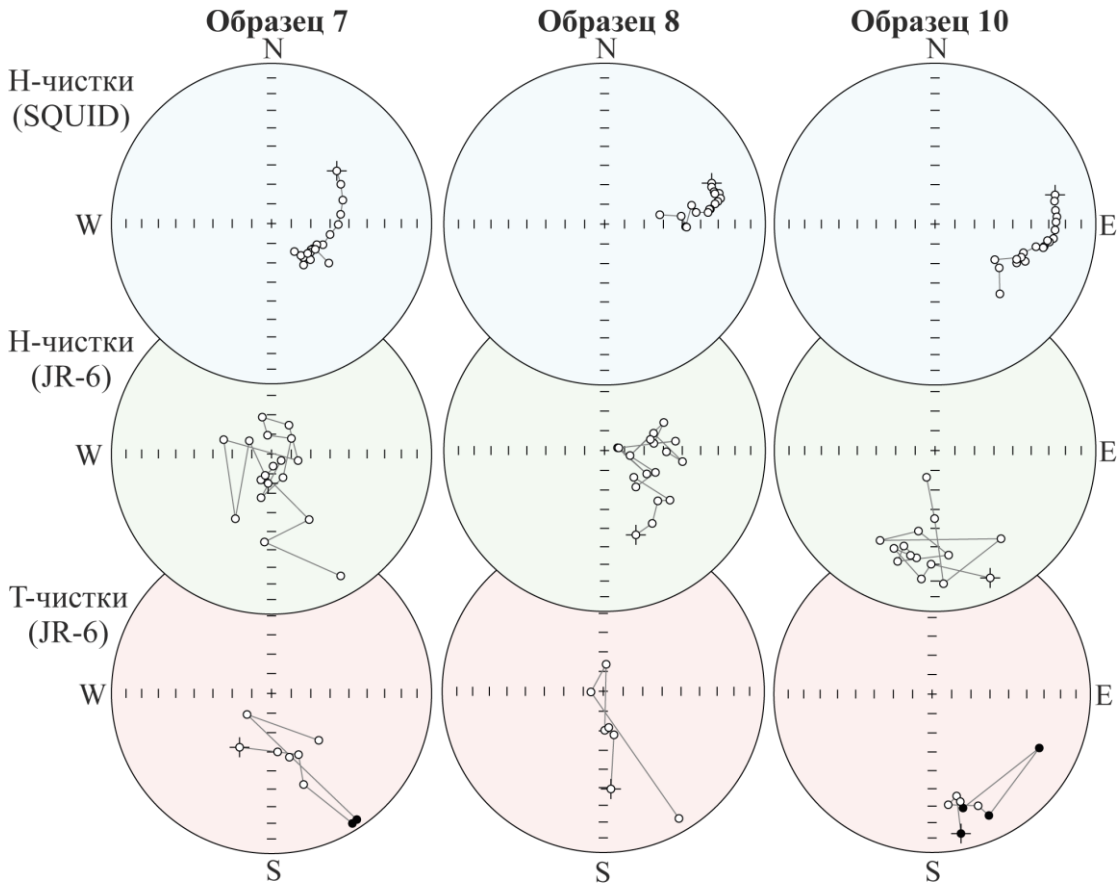


Изменения в субрегиональной стратиграфической схеме верхнемеловых отложений Среднего и Нижнего Поволжья (Стратиграфическая ..., 2004), предлагаемые на основе сопоставления магнитостратиграфических данных по верхнему кампану - маастрихту Саратовского Правобережья с Шкалой геологического времени (**GTS**) (Ogg et al., 2016).

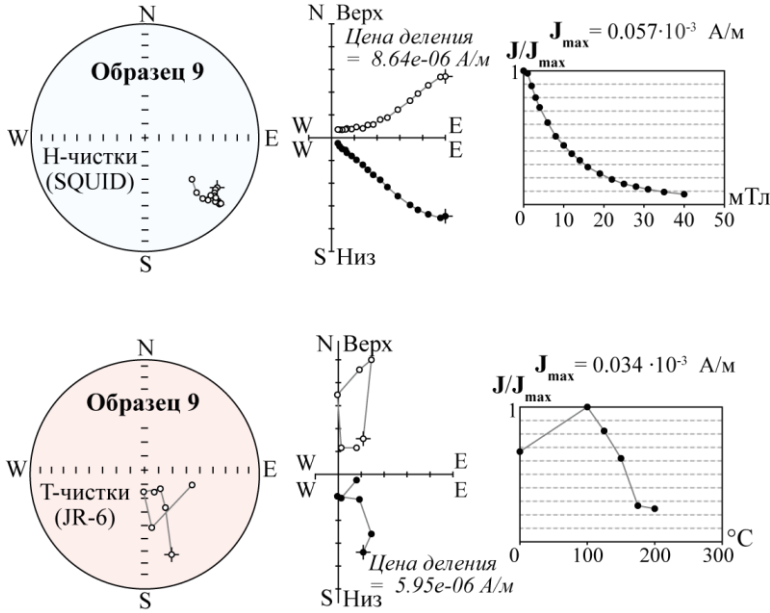
Стереопроекции **ChRM**
и палеомагнитная статистика по разрезам турона – сантона(?)
Озерки-1, Озерки-2, Озерки-3, Липовка



Результаты магнитных чисток по разрезу «Озерки-2»



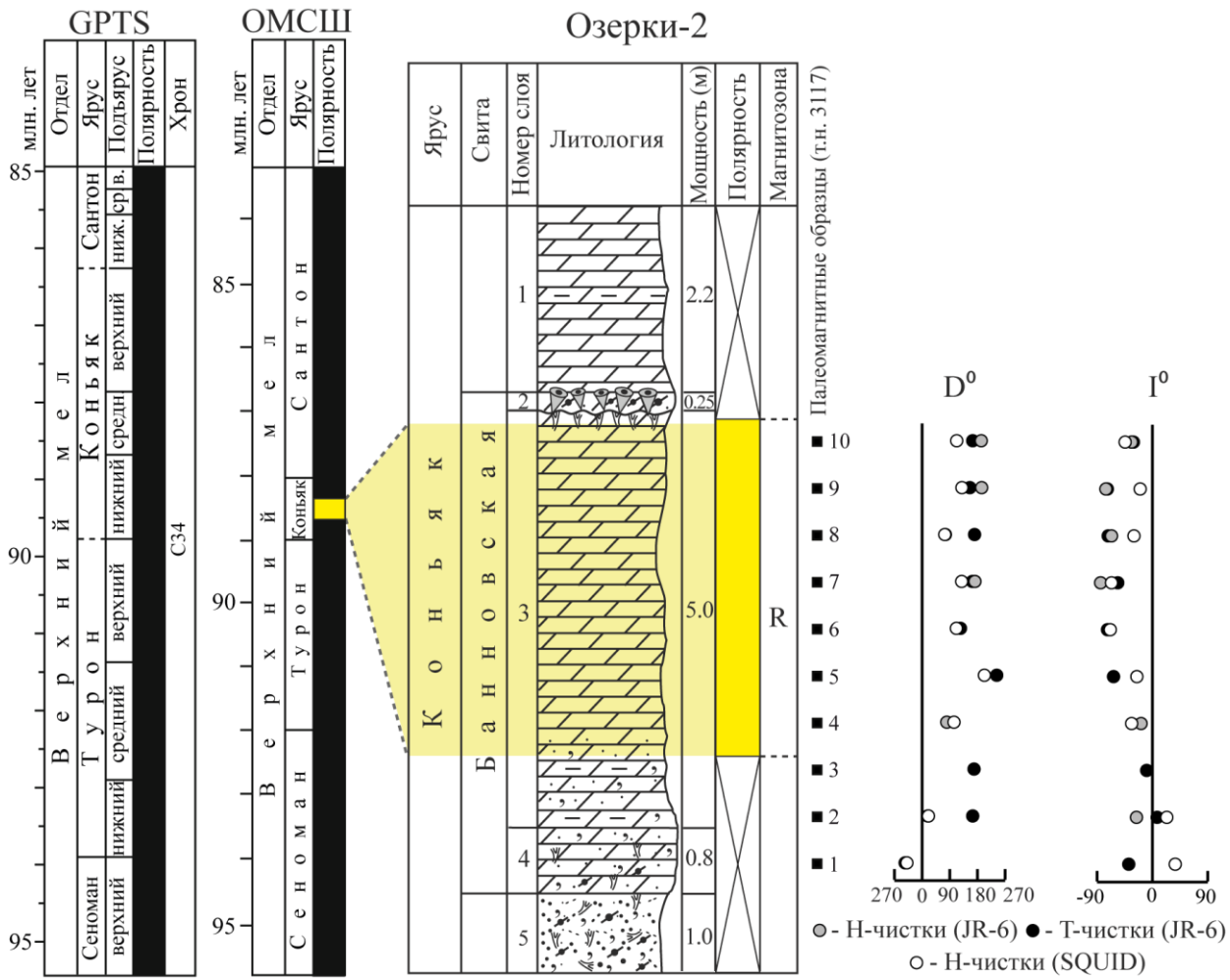
Географическая система координат



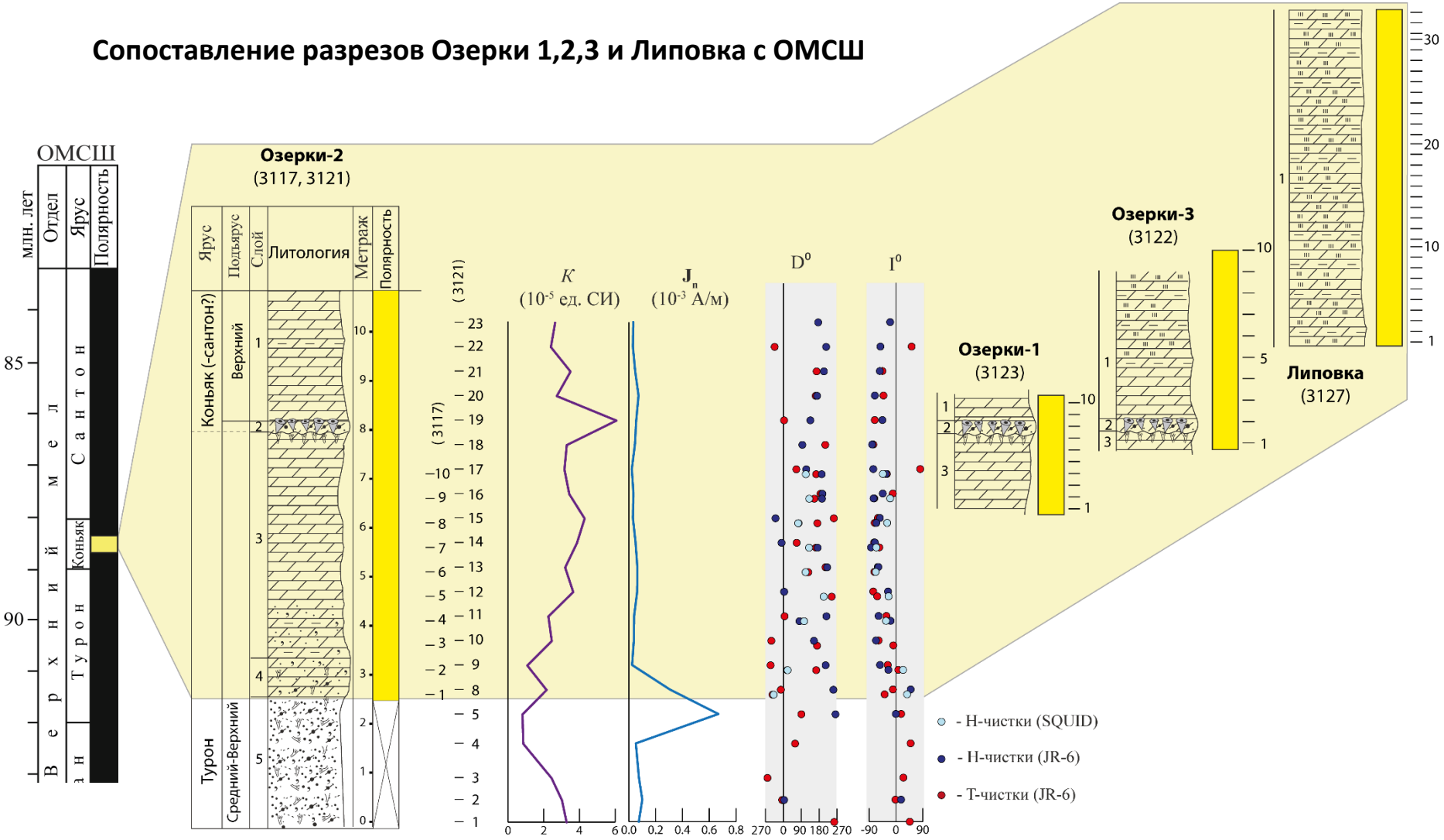
Стереопроекции **ChRM** и палеомагнитная статистика

n = 19, $\mathbf{D_{cp}}$ = 141.5°, $\mathbf{I_{cp}}$ = -63.3°,

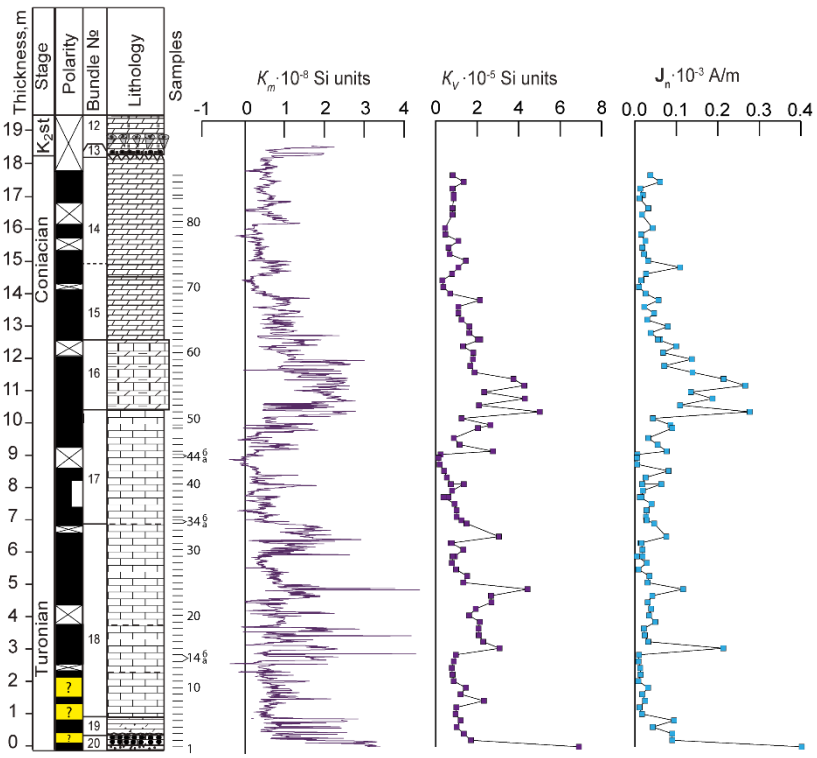
k = 5.52, $\boldsymbol{\alpha_{95}}$ = 15.7°

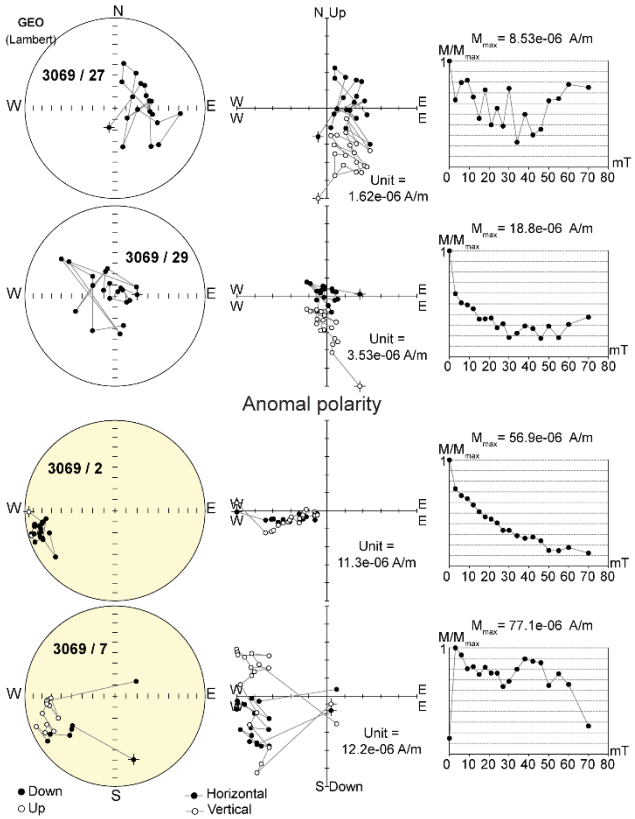


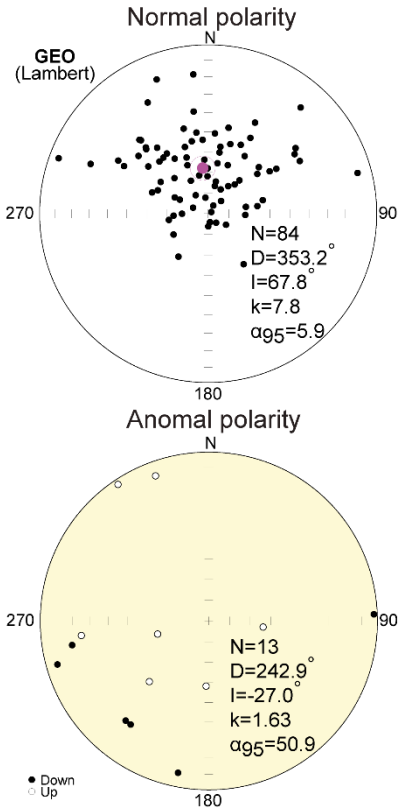
Сопоставление разрезов Озерки 1,2,3 и Липовка с ОМСШ

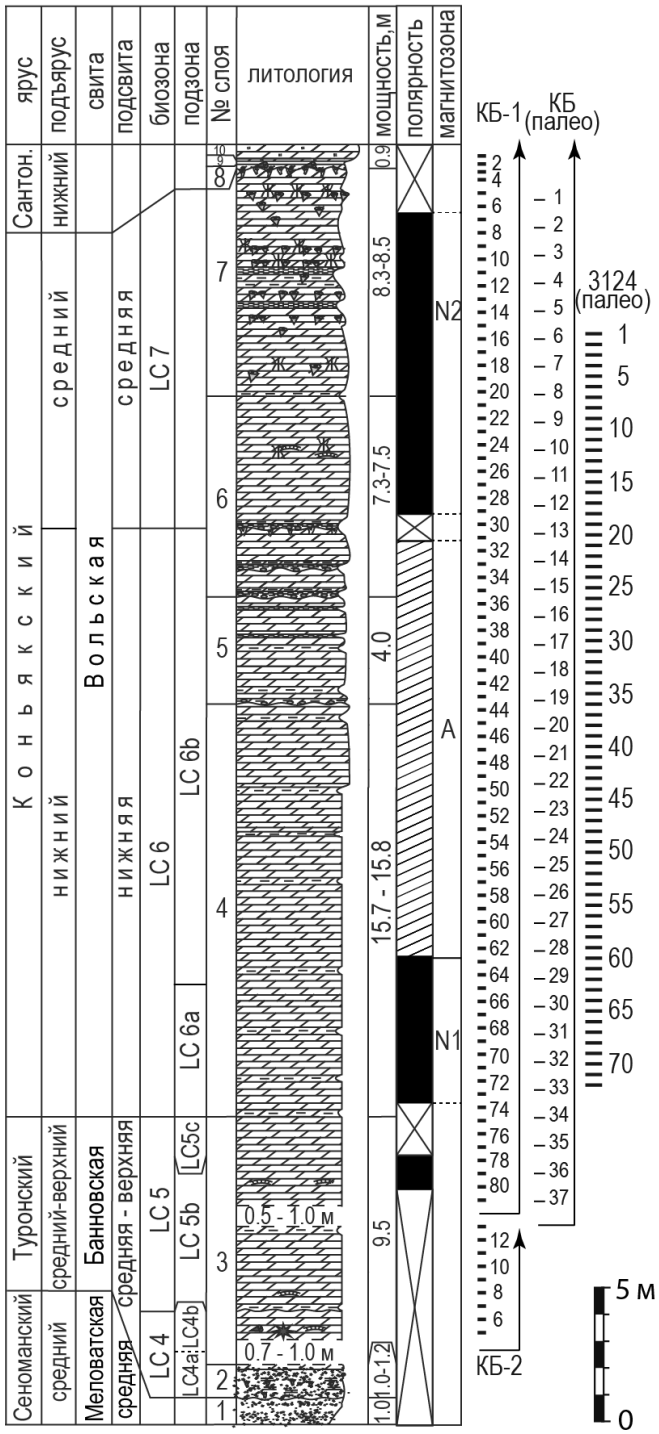


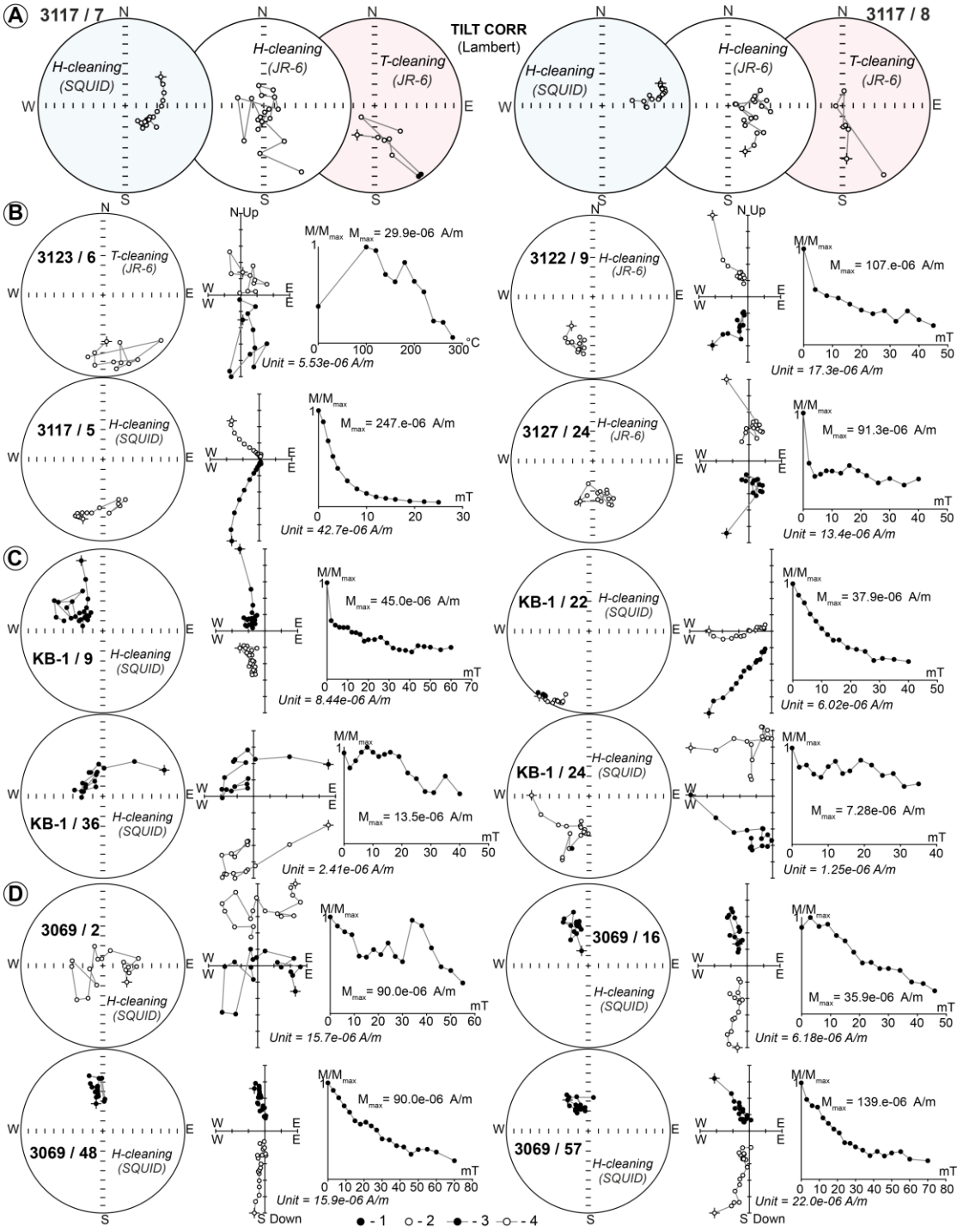
НИЖНЯЯ БАННОВКА

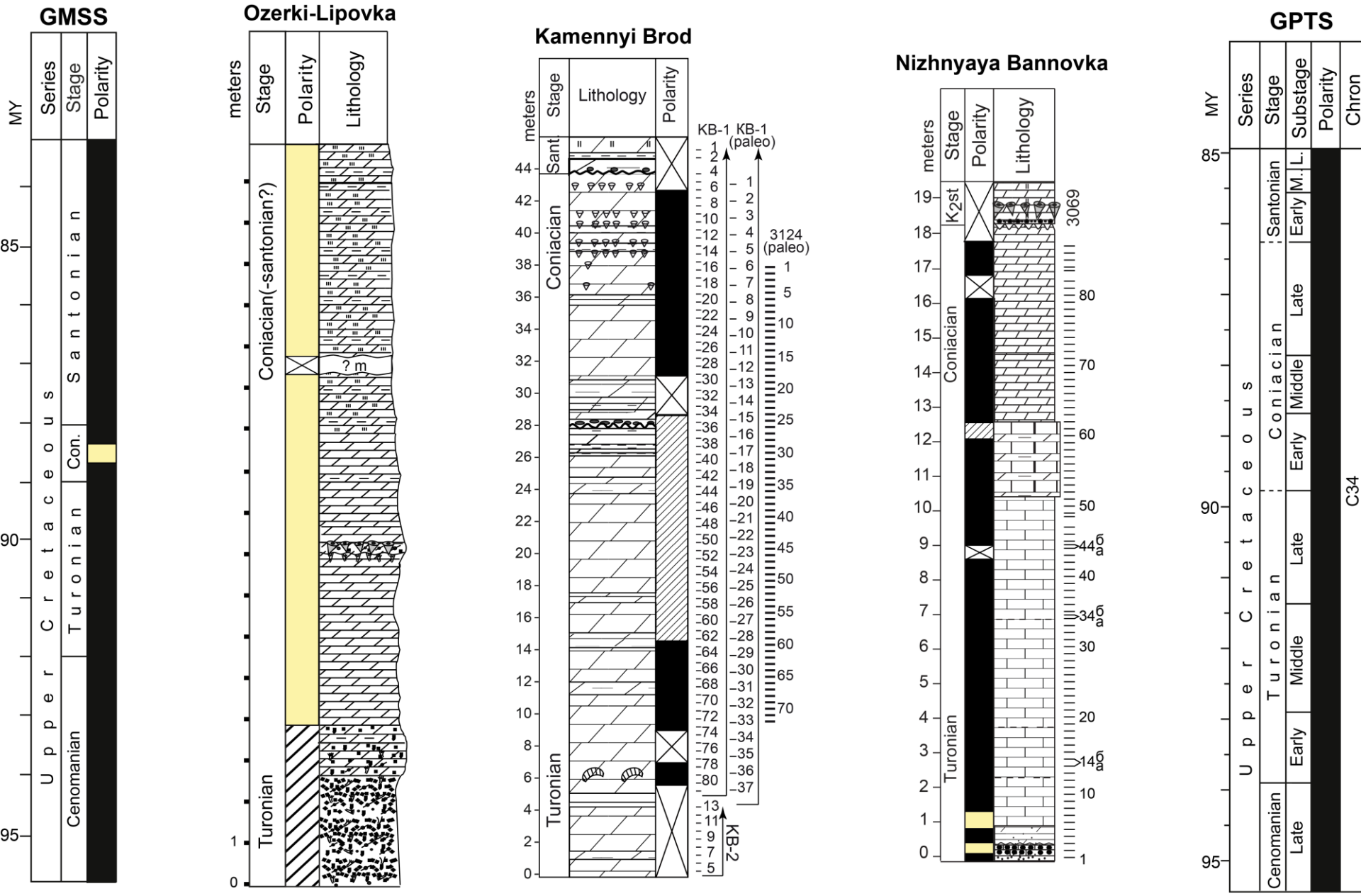


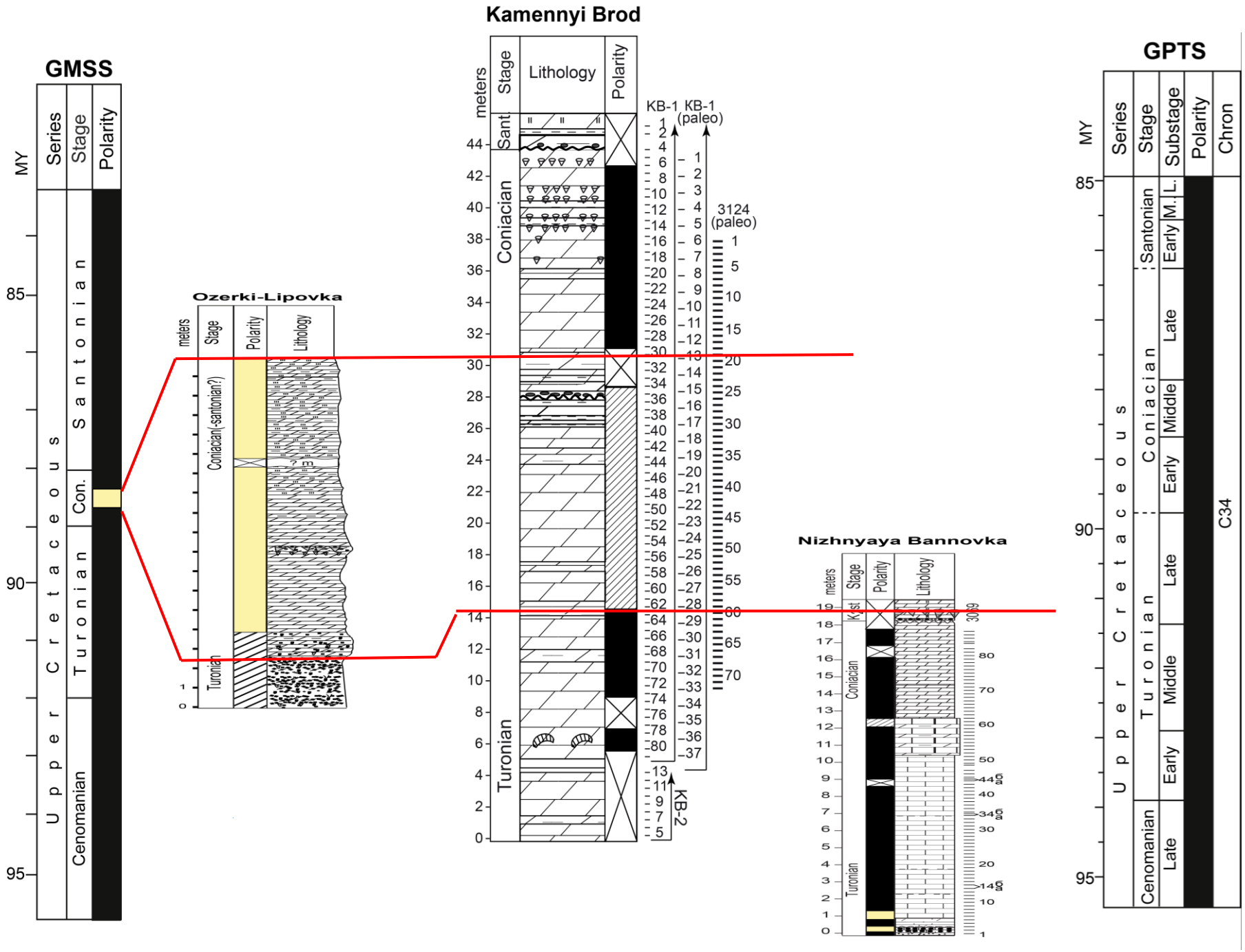


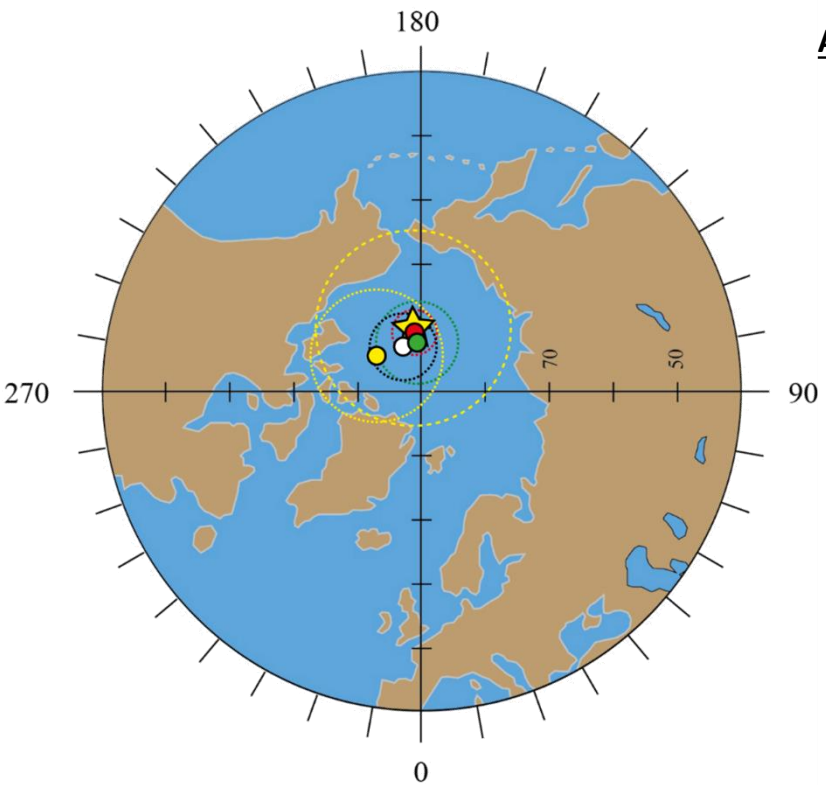



ярус
подъярус
свита
подсвита
биозона
подзона
№ слоя
литология
мощность, м
полярность
магнитозона
Сантон.
нижний
Коньякский
средний
нижний
Волская
средняя
нижняя
LC 7
LC 6
LC 6b
LC 6a
Туронский
средний-верхний
Банновская
средняя - верхняя
LC 5
LC 5b
LC5c
Сеноманский
средний
Меловатская
средняя
LC 4
LC4a
LC4b
0.5 - 1.0 м
0.7 - 1.0 м
8.3-8.5
7.3-7.5
4.0
15.7 - 15.8
9.5
1.0-1.2
N2
A
N1
КБ-1
КБ (палео)
3124 (палео)
КБ-2
5 м
0


A
3117 / 7
TILT CORR (Lambert)
3117 / 8
H-cleaning (SQUID)
H-cleaning (JR-6)
T-cleaning (JR-6)
B
3123 / 6
3122 / 9
3117 / 5
3127 / 24
Unit = 5.53e-06 A/m
Unit = 17.3e-06 A/m
Unit = 42.7e-06 A/m
Unit = 13.4e-06 A/m
C
KB-1 / 9
KB-1 / 22
KB-1 / 36
KB-1 / 24
Unit = 8.44e-06 A/m
Unit = 6.02e-06 A/m
Unit = 2.41e-06 A/m
Unit = 1.25e-06 A/m
D
3069 / 2
3069 / 16
3069 / 48
3069 / 57
Unit = 15.7e-06 A/m
Unit = 6.18e-06 A/m
Unit = 15.9e-06 A/m
Unit = 22.0e-06 A/m
N-Up
S Down
mT
°C
● - 1 ○ - 2 ● - 3 ○ - 4


GMSS
MY
Series
Stage
Polarity
85
90
95
Upper Cretaceous
Santonian
Con.
Turonian
Cenomanian
Ozerki-Lipovka
meters
Stage
Polarity
Lithology
Coniacian(-santonian?)
? m
Turonian
1
0
Kamennyi Brod
meters
Stage
Lithology
Polarity
Sant.
Coniacian
Turonian
KB-1
KB-1 (paleo)
3124 (paleo)
KB-2
Nizhnyaya Bannovka
meters
Stage
Polarity
Lithology
K2st
Coniacian
Turonian
3069
44б а
34б а
14б а
GPTS
MY
Series
Stage
Substage
Polarity
Chron
Upper Cretaceous
Santonian
Coniacian
Turonian
Cenomanian
M.L.
Early
Late
Middle
C34


GMSS
MY
Series
Stage
Polarity
85
90
95
Upper Cretaceous
Santonian
Con.
Turonian
Cenomanian
Ozerki-Lipovka
meters
Stage
Polarity
Lithology
Coniacian(-santonian?)
Turonian
Kamennyi Brod
meters
Stage
Lithology
Polarity
Sant.
Coniacian
Turonian
KB-1
KB-1 (paleo)
3124 (paleo)
KB-2
Nizhnyaya Bannovka
meters
Stage
Polarity
Lithology
K/st
Coniacian
Turonian
GPTS
MY
Series
Stage
Substage
Polarity
Chron
Upper Cretaceous
Cenomanian
Turonian
Coniacian
Santonian
Late
Early
Middle
Late
Early
Middle
Late
Early
M.
L.
C34



	Section	N	D_{av}	I_{av}	k	α_{95}	Lat	Lon	A_{95}	φ_m
★	Ozerki (samples with $K > 5 \cdot 10^{-5}$ SI units only)	20	188.4	-61.7	9.4	11.2	79.7	188.3	15.2	42.9
						* 90.0 MY	82.2	202.1	5.2	○
						** 83.4 MY	81.1	230.5	10.3	●
						** 91.4 MY	80.8	185.8	3.5	●
						** 94.1 MY	81.8	183.4	6.4	●

Paleomagnetic poles for Europe (Besse, Courtillot, 2002)
(* for a 20 my Sliding Window Every 10 my,
** for a 10 my Sliding Window Every 5 my)

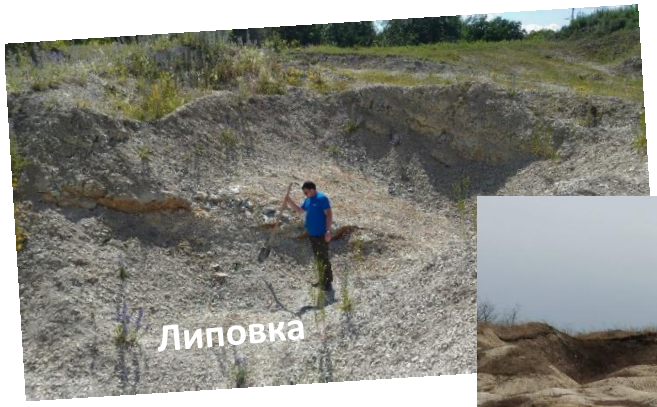
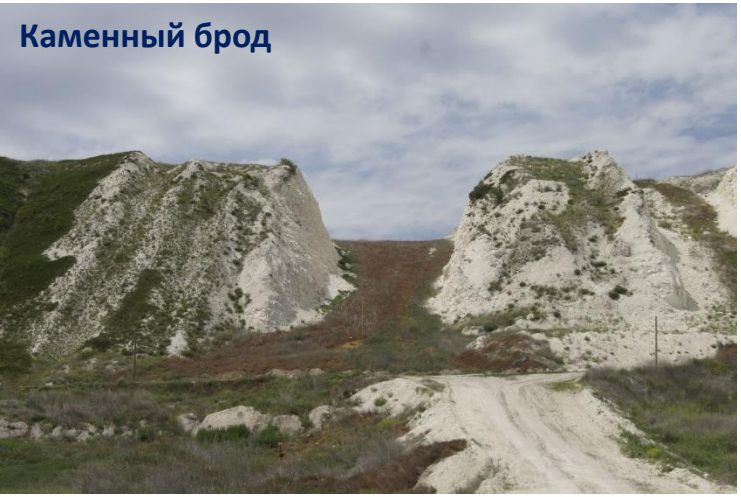
Аргументы в пользу древней природы намагниченности:

1. Магнитозона обратной полярности прослеживается в разных типах пород (мергелях, кремнистых мергелях) в 4 разрезах, удаленных друг от друга на расстояние до 6 км.

2. Палеомагнитный полюс, рассчитанный по наиболее сильномагнитным образцам статистически совпадает со стандартными полюсами для Стабильной Европы с возрастами 85-95 млн. лет.

3. Тест обращения (McFadden, McElchinny, 1990), проведенный для образцов из разрезов Озерки и Нижняя Банновка (за исключением аномальных направлений) положителен (класс B).

4. В Общей магнитостратиграфической шкале (Храмов, Шкатова, 2000) и других источниках (Еремин и др., 1995; Фомин, 2005; Гужиков и др., 2003; Montgomery et al., 1998) имеются сведения об эпохах обратной полярности в туроне-сантоне.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!