

## ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРСПЕКТИВНЫХ УЧАСТКОВ ДЛЯ ПОСТАНОВКИ РАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ НА КЕРАМИЧЕСКИЕ ГЛИНЫ НА ГРАНИЦЕ КУРСКОЙ И ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТЕЙ

А. В. Крайнов

*Воронежский государственный университет*

Поступила в редакцию 17 марта 2015 г.

**Аннотация:** в статье приведены данные о проявлениях керамических глин, выявленных в рамках выполнения работ по ГДП-200 листов М-37-II (Кшенский) и М-37-III (Касторное). Подсчитаны прогнозные ресурсы по категории  $P_3$  для выделенных рудных узлов развития керамических глин.

**Ключевые слова:** керамические глины, апт, каолинит, иллит, глинозем, фациальные обстановки.

### CHARACTERISTICS OF PROMISING AREAS FOR EXPLORATION WORK ON CERAMIC CLAY ON THE KURSK AND VORONEZH BORDER AREAS

**ABSTRACTS** ARTICLE CONTAINS THE DATA OF THE MANIFESTATIONS OF CERAMIC CLAYS, IDENTIFIED DURING THE WORK ON THE GAEA-200 SHEETS OF M-37-II (KSHENSKY) AND M-37-III (KASTORNOE). IT'S CALCULATES THE RESOURCES OF CATEGORY  $P_3$  FOR DEDICATED ORE CLUSTERS OF CERAMIC CLAYS OF GEOLOGICAL ADDITIONAL EXPLORATION AREAS.

**KEYWORDS** CERAMIC CLAY, APT, KAOLINITE, ILLITE, ALUMINUM OXIDE, FACIES ZONES.

В предыдущих работах автора показано, что в северной части территории ЦЭР месторождения керамических глин формировались на аллювиальной равнине (в возвышенной ее части и в низовьях) и в лагунно-морских обстановках. В пределах первых двух формировались огнеупорные глины латненского и криушанского типа, в лагунно-морской – тугоплавкие полукислые и кислые керамические их разновидности, где и следует сосредоточить их поиски [1, 2]. Это позволило выделить прогнозные площади на керамические глины в процессе работ по ГДП-200 листов М-37-II (Кшенский) и М-37-III (Касторное) (рис. 1).

В результате работ «ГДП-200 листа М-37-II (Кшенский)» скважинами было выявлено 3 проявления керамических глин, приуроченных к отложениям девичьей свиты аптского яруса нижнего отдела меловой системы.

*Малокарповское проявление (3)* расположено в Советском районе Курской области в 5 км северо-восточнее от ж.-д. ст. Кшень, в 2,4 км от юго-восточнее деревни Малая Карповка. Полезная толща представлена глиной – от белой, светло-серой до серой, плотной, пластичной. В сухом состоянии порода с мелкооскольчатой отдельностью и раковистым изломом. Отмечается незначительная примесь алевролитского материала и слюды. Наблюдаются крупные, до 1,5 см в поперечнике, стяжения марказита и слабое ожелезнение по трещинам. В нижней части обнаружены крупные обломки углифицированной древесины. Мощность 2 м. Вскрышные породы представлены песчаными отложениями альбского и сеноманского ярусов, мелом туронского яруса, а также песчано-глинистой толщей кайнозоя мощностью 52 м.

*Мармыжинское проявление (4)* расположено в Советском районе Курской области в 1,8 км северо-западнее южной окраины с. Мармыжи, на левом борту реки Кшень. Полезная толща представлена глиной светло-серой и серой, горизонтальнослоистой, жирной, мылкой. В глине встречаются тонкие прослои алевролита. Мощность составляет 5 м. В средней части слоя отмечается прослой песка мелко-среднезернистого, глинистого, с включением гравия. Вскрышные породы представлены четвертичными и меловыми песчано-глинистыми образованиями. Их мощность составляет 34,5 м.

*Васильевское проявление* расположено в Советском районе Курской области у южной окраины с. Васильевка 2-я, на правом борту р. Грайворонка.

Полезная толща представлена глиной от белой, светло-серой до серой, плотной, пластичной. Мощность составляет 2 м. Вскрышные породы представлены песчаными отложениями меловой системы, мощностью 13 м.

Согласно ГОСТ 9169-75 по химическому составу глины кислые и полукислые, со средним содержанием красящих оксидов. Содержание глинозема ( $Al_2O_3$ ) колеблется от 9,96 до 28,98 %,  $Fe_2O_3$  – 0,65–2,0 % и  $TiO_2$  – 0,95–2,28 %. Потери при прокаливании составляют 4,10–9,98 (табл. 1). По содержанию глинозема можно предположить, что данное сырье можно использовать в качестве тугоплавких разновидностей керамических глин [3-5].

Для Мармыжинского проявления в верхней части разреза характерно увеличение доли глинозема ( $Al_2O_3$ ) до 24,32–28,98 %, поэтому в верхней части полезной толщи не исключено выявление тугоплавких глин с содержанием  $Al_2O_3$  более 30 %.

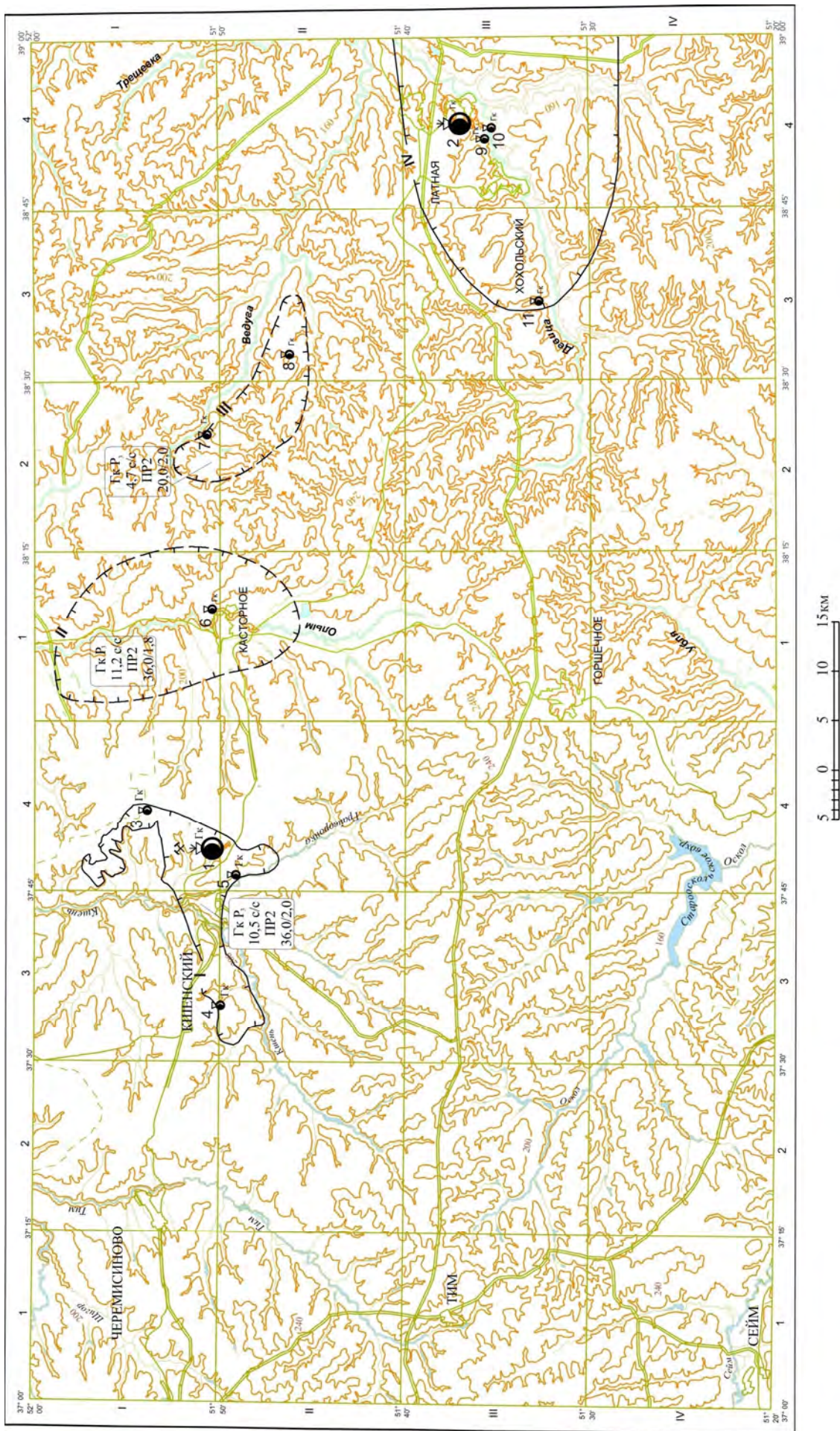


Рис. 1. Расположение рудных узлов развития керамических глин в пределах листов М-37-П (Кшенский) и М-37-Ш (Касторное). Рудные узлы: I – Большечарповский, II – Касторенский; III – Старо-Велудский, IV – Дятненский; месторождения: 1 – Большечарповское, 2 – Дятненское; проявления: 3 – Малокарповское, 4 – Мармыжгинское, 5 – Васильевское, 6 – Касторенское, 7 – Гориновское, 8 – Гнилушинское, 9 – Бахчевское-1, 10 – Бахчевское-2, 11 – Нижнегуровское.



Результаты химических анализов проб

№№ проб	Проявление	Химический состав				
		Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	п.п.п.
1/72	Малокарповское	17,20	77,80	0,95	2,15	6,10
1/73		16,12	77,30	0,80	2,04	5,80
1/74		17,18	79,24	0,95	1,98	6,07
1/75		17,79	77,30	1,05	2,28	6,20
1/76		16,77	77,10	0,85	1,80	5,60
1/77		11,98	82,30	0,75	1,37	4,20
1/78		11,90	81,30	0,75	1,32	4,10
1/79		10,54	84,50	0,90	1,26	4,30
1/80		9,96	85,30	0,65	1,14	4,70
1/81		13,22	74,60	0,70	1,14	6,90
7/16	Васильевское	26,85	63,12	2,00	1,17	8,71
7/17		22,81	69,04	1,35	1,34	7,61
7/18		26,96	62,48	1,60	1,39	8,88
8/49	Мармыжинское	24,32	61,00	1,10	1,17	8,30
8/50		28,98	64,60	1,50	1,22	9,98
8/52		19,40	68,00	1,00	1,17	7,19
8/53		21,10	69,60	1,00	1,39	7,41
8/54		13,27	67,16	0,80	0,95	4,81

Таблица 2

Минеральный состав глин

№ пробы	Проявление	Содержание, %	
		каолинит	иллит
1/73	Васильевское	100	-
1/75		100	Сл.
1/77		90	10
1/79		85	15
1/80		85	15
7/16	Малокарповское	75	25
7/17		75	25
7/18		80	20
8/49	Мармыжинское	80	20
8/50		80	20
8/52		80	20
8/53		80	20
8/54		80	20

По данным рентгеноструктурного анализа глины каолинитовые и иллит-каолинитовые (каолинит – 75–100 %, иллит – 0–25 %) (табл. 2).

В результате работ «ГДП-200 листа М-37-III (Касторное)» было выявлено 3 проявления керамических глин, приуроченных к отложениям девичьей свиты аптского яруса нижнего отдела меловой системы: *Гнилушинское* (8), *Бахчевское-1* (9), *Бахчевское-2* (10) (рис. 1).

*Гнилушинское* проявление (8) расположено в левом борту долины р. Гнилуша, в 2,2 км северо-восточнее с. Гнилуша. Вскрыто кустарным карьером. Полезная толща представлена глиной серой со слабым желтоватым и зеленоватым оттенками, плотной, пластичной, без видимой слоистости, слюдистой. В породе отмечаются редкие пятна ожелезнения. Мощность полезной толщи составляет 1,8 м.

*Проявление Бахчево-1* (9) расположено в левом борту долины р. Девица, севернее населенного пункта Бахчево. Полезная толща представлена глиной от серой и светло-серой до темно-серой, плотной, во влажном состоянии пластичной, не слоистой, комковатой, с

единичными включениями чешуек слюды, редкими пятнами ожелезнения. В подошве слоя слабо запесочена, в различной степени углефицирована, степень углефицированности увеличивается вниз по разрезу. Мощность составляет 1,8 м.

*Проявление Бахчевское-II* (10) расположено в 1,5 км южнее центра населенного пункта Бахчево, на правом берегу р. Девица, в 2 км юго-западнее устья р. Еманча. В правом борту оврага закопашками вскрыта глина от желто-серой до серой, пластичная, без видимой слоистости, плотная, в сухом состоянии образует мелкощебенчатую отдельность. Глина неравномерно алевритистая (отмечаются 3 прослоя мощностью до 6 см, обогащенных алевритовым материалом), в средней части слоя пятнами ожелезнена. Мощность ожелезненного прослоя до 10 см. Вскрытая мощность 1,9 м.

По минеральному составу все глины каолинитовые, в единичных пробах отмечается иллит и гиббсит (рис. 2).

Согласно ГОСТ 9169-75 по содержанию глинозема (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) выделяются глины высокоосновные (> 38 %), основные (31,71–35,48 %) и полукислые (15,36–28,06 %), с низким и средним содержанием красящих оксидов Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (0,70–1,70 %) и TiO<sub>2</sub> (0,84–1,77 %) (табл. 3).

Изучив вещественный состав глин можно рекомендовать постановку поисковых работ на огнеупорное сырье в пределах выявленных проявлений [2, 3].

Таким образом, при проведении ГДП-200 листов М-37-II (Кшенский) и М-37-III (Касторное), используя фондовые материалы и данные по вновь выявленным проявлениям, было выделено четыре рудных узла развития керамических глин. Изучен их вещественный состав, на основании которого сделаны выводы о целесообразности постановки поисковых работ на данный вид сырья. Подсчитаны прогнозные ресурсы по трем рудным узлам. Суммарные прогнозные ресурсы по категории P<sub>3</sub> составляют 26,4 млн т.

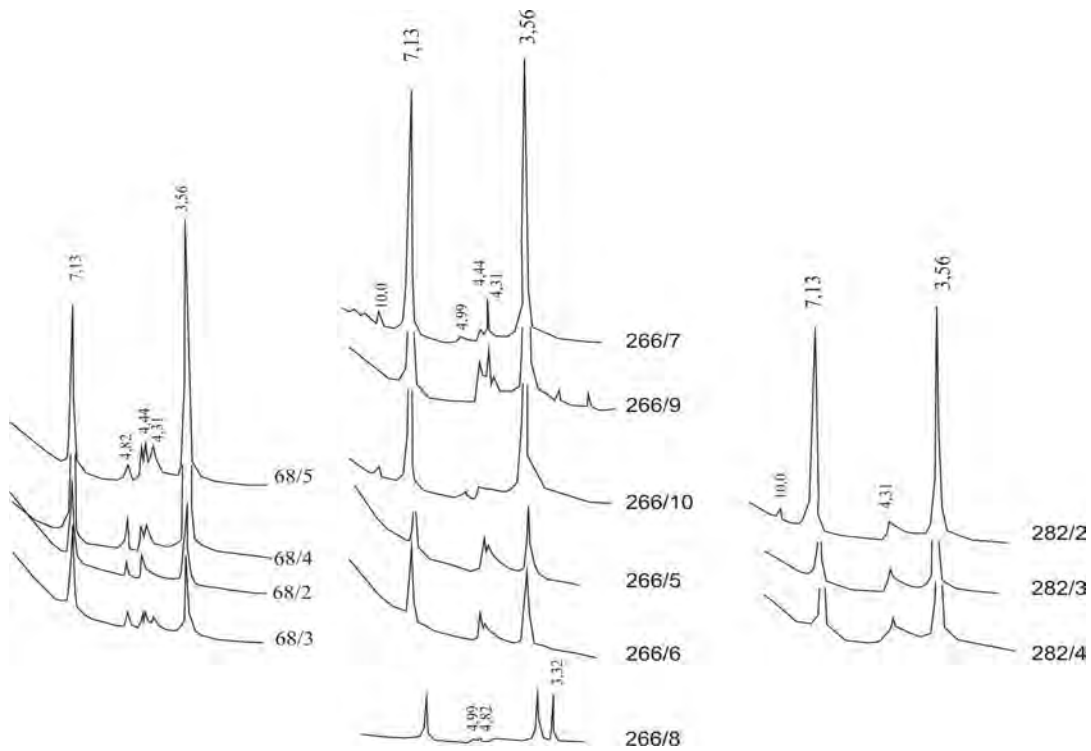


Рис. 2. Дифрактограммы глин проявлений Гнилушинское, Бахчеёво-1, Бахчеёво-2.

Таблица 3

Химический состав каолинитовых глин

№ пробы	Проявление	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	ппп
68/1	Гнилушинское	60,82	32,82	1,00	1,70	11,8
68/2		60,80	32,78	1,06	1,70	11,6
68/3		59,92	34,39	0,95	1,40	12,3
68/4		60,62	33,61	0,95	1,50	11,7
68/5		58,78	31,71	1,17	4,70	11,6
266/5	Бахчеёвское-I	53,02	41,29	1,77	1,50	13,0
266/6		59,86	35,48	1,55	1,25	11,3
266/7		68,30	27,42	1,11	1,20	9,2
266/8		66,54	28,06	1,17	0,95	9,8
266/9		70,60	24,49	0,95	0,85	8,5
266/10		78,44	19,92	0,78	0,70	7,0
282/1	Бахчеёвское-II	73,66	21,88	1,00	0,75	8,3
282/2		79,88	15,36	0,84	1,00	6,1
282/3		75,24	20,06	1,06	1,30	7,8
282/4		74,20	20,29	1,11	1,40	8,0

ЛИТЕРАТУРА

1. Крайнов, А. В. Литология и фации аптских отложений северной части ЦЧЭР в связи с поисками керамических глин / А. В. Крайнов // Вестн. Воронеж. гос. ун-та. Сер.: Геология. – 2015. – Вып. 1. – С. 29–40.
2. Крайнов, А. В. Вещественный состав огнеупорных и тугоплавких глин аптского яруса северо-восточного склона Воронежской антеклизы / А. В. Крайнов // Вестн. Воронеж. гос. ун-та. Сер.: Геология. – Воронеж. – 2014. – № 1. – С. 296–299.
3. Савко, А. Д. Литология и полезные ископаемые аптских отложений междуречья Дон–Ведуга / А. Д. Савко, В. П. Ми-

- хин, Г. В. Холмовой // Труды научно-исследовательского института геологии Воронеж. гос. ун-та. – Вып. 26. – Воронеж: Изд-во ВГУ. – 2004. – 111 с.
4. Андреев, В. В. Естественные отделочные и облицовочные материалы из осадочных пород северо-востока Воронежской антеклизы / В. В. Андреев, А. Д. Савко // Труды научно-исследовательского института геологии Воронеж. гос. ун-та. – Вып. 15. – Воронеж: Изд-во ВГУ. – 2003. – 94 с.
5. Савко, А. Д. Литология аптских отложений междуречья Дон–Ведуга–Девица / А. Д. Савко, В. П. Михин // Вестник Воронеж. гос. ун-та. Сер.: Геология. – Воронеж. – 2000. – № 9. – С.56–68.

Воронежский государственный университет  
 Крайнов А. В., ведущий инженер НИИ Геологии  
 E-MAIL: AIEKSEY\_VSU\_GEO@MAILRU  
 Тел.: 8-952-548-47-72

VORONEZHSTATE UNIVERSITY  
 KRAINOV A. V., THE MASTER ENGINEER OFSRI OFGEOLOGY  
 E-MAIL: AIEKSEY\_VSU\_GEO@MAILRU  
 TEL: 8-952-548-47-72