

553.6 (470.54)

Качественная характеристика полезного ископаемого месторождения

Новый Батуев лог -2

А.К. Алванян¹, К.А. Тамоян¹, М.В. Овсянников²

¹Пермский государственный национальный исследовательский университет, 614990, Пермь, ул. Букирева, 15. E-mail: iqeon@psu.ru

²ООО «УралГеоПроект», 614007, Пермь, ул. Революции, 3/7

E-mail: Geo.projekt@yandex.ru

(Статья поступила в редакцию 9 октября 2018 г.)

Проанализированы морфология, состав, строение месторождения, дана качественная характеристика полезного ископаемого, его пригодность для использования в качестве насыпного грунта и балласта.

Ключевые слова: *полезные ископаемые, геолого-литологический разрез, геоморфология, гранулометрический состав, Пермский край.*

DOI: 10.17072/psu.geol.17.4.395

Территория исследования расположена в 1,5 км восточнее г. Соликамска, в 1,5 км на восток от д. Корякино, на левом склоне ручья Батуев лог (рис. 1).

Она характеризуется хорошо развитой речной сетью, представленной такими крупными водными артериями как реки Кама, Коса с их многочисленными притоками.



Рис. 1. Обзорная карта района работ, масштаб 1: 200 000

Обнаженность исследуемой территории крайне плохая. Немногочисленные выходы коренных пород приурочены к берегам рек, редко логов и почти отсутствуют на водоразделах. Климат района умеренно-континентальный с продолжительной (5

месяцев) холодной зимой и коротким (3 - 4 месяца) летом.

Соликамский район сложен преимущественно породами пермской системы кунгурского и казанского ярусов (рис. 2). Существенную роль в геологическом строении района играют четвертичные отложения.



Рис. 2. Геологическая карта района работ. Масштаб 1:200000 (Цифровая модель ПГГСП «Геокарта», масштаб 1:200000)

Замерзают реки в начале ноября. Толщина льда в конце морозного периода возрастает до 0,7 - 1,0 м. Вскрываются водоемы ото льда во второй половине апреля. Весенний паводок длится до конца мая.

Согласно тектоническому районированию, описываемая площадь расположена на восточной окраине Русской плиты и лишь небольшая восточная часть входит в состав Предуральяского краевого прогиба (рис. 3).

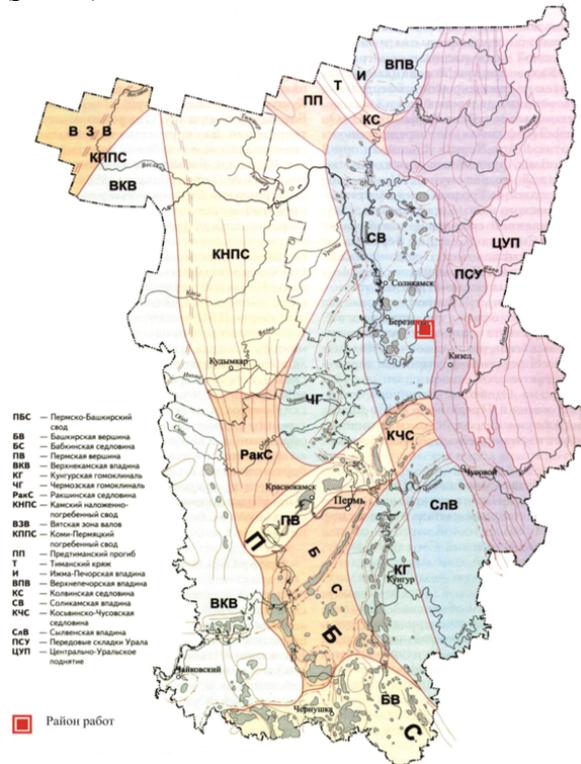


Рис. 3. Схема тектонического районирования Пермского края

Месторождение приурочено к аллювиальным отложениям четвертичного возраста, представляет собой пластообразную залежь, вытянутую с запада на восток, 635 x 400 м.

Геологическое строение месторождения довольно простое (рис. 4).

Сводный литологический разрез отложений следующий.

Вскрыша.

Почвенно-растительный слой с корнями растений, глиной серой песчанистой, мощностью 0,2- 2,0 м.

Полезная толща по полевому описанию (визуально) представлена серовато-коричневым суглинком, мощностью от 1,0 до 5,3 м. Увеличение мощности суглинков наблюдается в восточной части месторождения.

По минералогическому составу глинистая составляющая представлена в основ-

ном монтмориллонитом, хлоритом, каолиновым материалом. Лабораторные испытания показали, что по гранулометрическому составу породы находятся в приграничной полосе между глиной и глинистым суглинком. По соотношению песчанистой и глинистой фракции породы на данном месторождении отнесены к суглинкам.

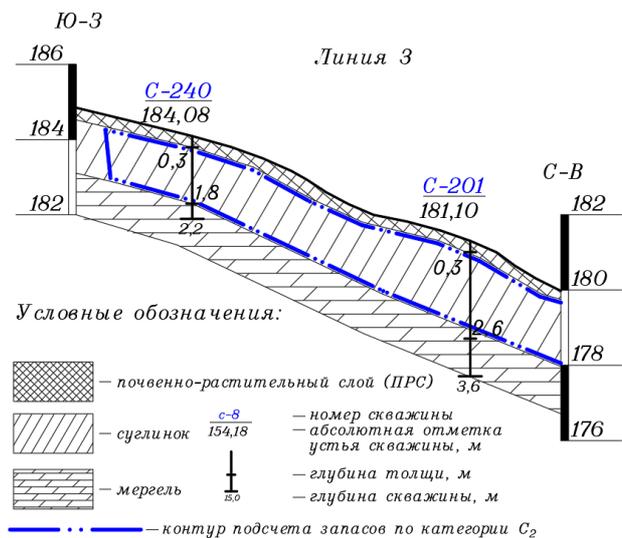


Рис. 4. Геологическое строение месторождения

Подстилающие породы представлены коричневым песком, сильно глинистым, среднезернистым. Глина коричневая с обломками светло-серовато-коричневого мергеля. Мергель выветрелый, разрушенный, с прослоями глины. Вскрытая мощность от 0,4 до 8,3 м.

Грунтовые воды встречены в двух скважинах 236, 235 на северной границе участка на глубине 1,2 и 1,5 м соответственно.

Месторождение Новый Батуев лог-2 по степени сложности геологического строения следует отнести ко 2-й группе, как небольшое по размерам, невыдержанное по мощности полезного ископаемого.

Полезное ископаемое оценивалось по ГОСТ 25100 – 2011 «Грунты. Классификация». Исследовались гранулометрический состав, содержание крупнозернистых включений, число пластичности.

Поскольку из каждой скважины отбиралось по 1, 2 и 3 пробы, качественная ха-

рактеристика полезного ископаемого по блоку подсчета запасов рассчитывалась как средневзвешенное значение по скважинам, в целом по блоку и в итоге среднее по месторождению.

Гранулометрический состав суглинков определен по 26 пробам.

По гранулометрическому составу и числу пластичности: группа пород месторождения – строительные грунтовые материалы (суглинки), подгруппа – осадочные,

класс – суглинок легкий песчанистый. Суглинки: песчаная фракция (более 0,06 мм) по блоку 1-С₁ составляет 31,06 %, блоку 2-С₂ – 31,83%, по месторождению – 31,09%. Гранулометрический состав полезной толщи (суглинков) приведен в табл. 1.

Содержание песчаной фракции в составе пород среднее, в отдельных пробах - высокое. Повышенное содержание песчаной фракции не зависит ни от простирания, ни от глубины.

Таблица 1. Гранулометрический состав полезной толщи (суглинков)

№ блока	Содержание классов крупности с размерами частиц, мм				
	более 0,09-0,06	0,06-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	0,001
Минимальное	15.85	8.40	2.56	1.68	18.19
Максимальное	59.47	31.68	23.40	9.88	53.74
1-С ₁	31.06	19.05	6.04	3.43	40.43
2-С ₂	31.83	21.21	7.52	4.21	35.23
По месторождению	31.09	20.81	7.16	4.08	36.87

Крупнозернистые включения фракции > 0,5 мм в породах встречаются в незначительных количествах. По отдельным пробам их содержание колеблется от 0,05 до 2,59%. По засоренности крупнозернистыми включениями полезная толща ха-

рактеризуется низким содержанием мелких железистых и органических включений.

Содержание крупнозернистых включений в полезной толще приведено в табл. 2.

Таблица 2. Содержание крупнозернистых включений в полезной толще

№ блока	Общий остаток на сите 0,5 мм, %	Частные остатки на ситах (%)				
		С размером отверстий, мм				
		5,0	3,0	2,0	1,0	0,5
Минимальное	0,05	0,0	0,0	0,0	0,01	0,04
Максимальное	2,59	1,01	0,42	0,22	0,49	0,70
1-С ₁	0,25	0,07	0,02	0,02	0,05	0,09
2-С ₂	0,49	0,12	0,06	0,04	0,09	0,18
По месторождению	0,44	0,11	0,05	0,03	0,08	0,16

По числу пластичности строительные грунтовые материалы месторождения относятся к суглинкам. Число пластичности колеблется в пределах 2,78 – 15,3. Изменение числа пластичности по скважинам приводится на рис. 5.

По аналогии с соседними участками (Батуев лог, Архангельский лог), химический состав пород месторождения выдержанный (%): кремнезем – 72,9, гидро-

окислы железа – 5,03, окись титана – 1,55, глинозем – 10,85, окись кальция – 1,56, окись магния – 1,28, окись калия – 1,68, окись натрия – 1,47%, потери при прокаливании – 3,25.

Естественная влажность колеблется от 18,7 до 20,4 %. Месторождение не обводнено.

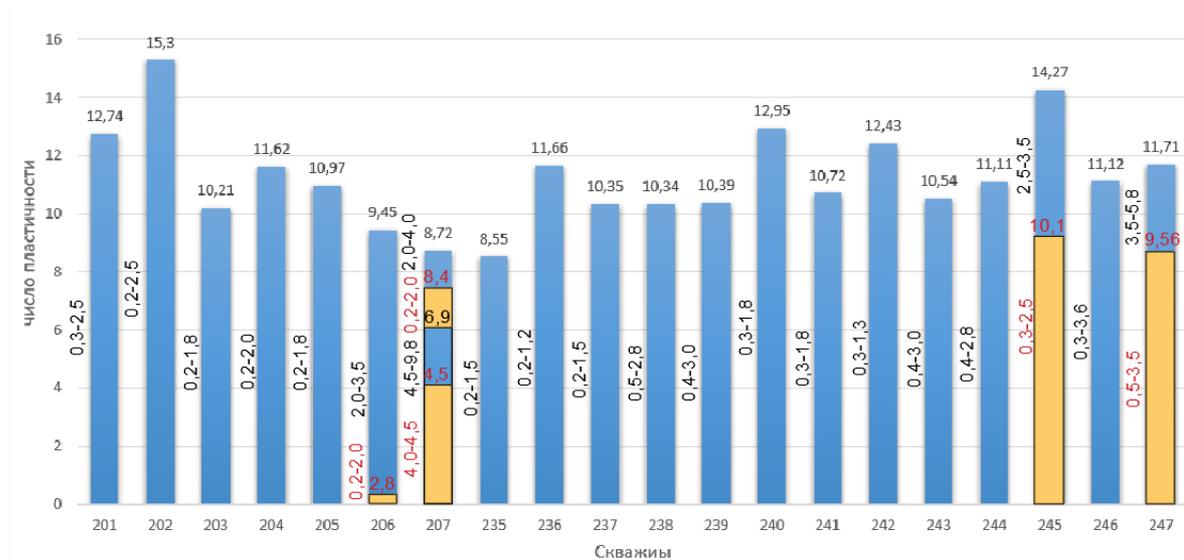


Рис. 5. Изменение числа пластичности по скважинам

Заключение

Полезное ископаемое оценивалось по ГОСТ 25100 – 2011 «Грунты. Классификация». По минералогическому составу суглинки полезной толщи полиминеральные.

Глинистая составляющая представлена монтмориллонитом, хлоритом, каолиновым материалом, гидрослюдой, песчанистая – кварцем, плагиоклазом, калиевым полевым шпатом и кальцитом.

Установлено, что радиоактивность грунтовых строительных материалов (суглинков) изменяется от 5,0 до 8,0 мкр/ч. Радиоактивность пород месторождения относится к 1 классу и они могут применяться в строительстве без ограничений.

В соответствии с техническим заданием полезная толща месторождения Новый Батуев лог-2 будет использована для за-

сыпки котлованов, любое качество грунтовых строительных материалов (суглинков) удовлетворяет требованию заказчика.

Библиографический список

- Алванян А.К., Ибламинов Р.Г. Геолого-промышленные типы месторождений общераспространенных полезных ископаемых Пермского края // Вопросы современной науки и практики/ Ун-т им. В.И. Вернадского. 2009. Вып. 10. С.135 – 144.
- ГОСТ 25100 – 2011 «Грунты. Классификация» / МНТКС. М. 2011. 63 с.
- Методические рекомендации по применению Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых. Глины. Распоряжение МПР РФ от 05.06.2007 № 37-р. 38 с.
- Технический проект разработки месторождения суглинков в районе г. Соликамска Пермского края / ООО «УралГеоПроект». Пермь, 2018. 150 с.

Qualitative Characteristic of the Lucrative Loam Soil Deposit Novyy Batuev Log -2

A.K. Alvanyan^a, K.A. Tamoyan^a, M.V. Ovsyannikov^b

^aPerm State University, 15 Bukireva Str., Perm 614990, Russia

E-mail: iqeon@psu.ru

^bUralGeoProekt, 3/7 Revolyutsii Str., Perm 614007, Russia

E-mail: Geo.projekt@yandex.ru

Morphology, composition, and structure of deposit of loam soil are analyzed. The qualitative characteristic of a soil is given as well as recommendation for possibility of its use for fill and other construction purposes.

Key words: *minerals; geological and lithological section; geomorphology; grading; The Perm region.*

References

- Alvanyan A.K., Iblaminov R.G.* 2009. Geologopromyshlennye tipy mestorozhdeniy obshcherasprostranyonnykh poleznykh iskopaemykh Permskogo kraia [Geological and industrial types of deposits of common mineral resources of Perm Krai]. *Voprosy sovremennoy nauki i praktiki*. 10:35 - 144. (in Russian)
- GOST 25100 - 2011 Grunty. Klassifikatsiya* [GOST 25100 - 2011 Soils. Classification]. MNTKS, p. 63. (in Russian)
- Metodicheskie rekomendatsii po primeneniyu Klassifikatsii zapasov mestorozhdeniy i prognoznnykh resursov tvyordyykh poleznykh iskopaemykh. Gliny* [Methodical recommendations on the application of the Classification of the reserves of deposits and the forecast resources of solid minerals. Clay]. Regulation of MPR RF from 05.06.2007. N 37-p, p. 38. (in Russian)
- Tekhnicheskiy proekt razrabotki mestorozhdeniya suglinkov v rayone g. Solikamska Permskogo kraia* [Technical project for the development of a deposit of loam soil near Solikamsk, Perm Krai]. UralGeoProject, Perm, p. 150. (in Russian)