

УДК 553.623(476.2-37Калинковичи)

Т. А. МЕЛЕЖ

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ПЕСКА ГУЛЕВИЧИ-1, ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ КОНДИЦИЙ И ПОДСЧЕТ ЗАПАСОВ

*УО «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины»,
г. Гомель, Республика Беларусь,
tatka-zheludowich@yandex.by*

В работе описано геологическое строение месторождения песка Гулевичи-1, приведены параметры кондиций. Определено, что песок, возможно использовать для отсыпки земляного полотна при ремонте и строительстве автодорог, а также для приготовления противогололёдных материалов. Подсчет запасов производился с учетом горнотехнических, гидрогеологических и геологических особенностей месторождения, изученных при производстве геологоразведочных работ.

В административном отношении месторождение Гулевичи-1 расположено на юге Калинковичского района, в придорожной полосе автомобильной дороги и на природных территориях, подлежащих специальной охране (леса I группы), Государственного лесохозяйственного учреждения «Калинковичский лесхоз» (рисунк 1).

Северная граница земельного участка, для разработки месторождения песка Гулевичи-1, граничит с детально разведанным месторождением песка Гулевичи с утвержденными запасами по категории С₁.

Согласно геолого-маркшейдерским замерам промышленные запасы на 01.01.2017 года составили 21,67 тыс.м³. В 2016 г. отработано 9,29 тыс. м³ песка. Добычные работы на карьере ведутся ДРСУ-152 в пределах горного отвода. Добычные работы в 2017 году проводятся в прибортовых частях карьера на юго-западе, юге, юго-востоке, западе и северо-западе месторождения на II и III добычных уступах [1].

В геоморфологическом отношении месторождение Гулевичи-1 приурочено к области Белорусского Полесья и расположено на крайнем юго-востоке Припятской водно-ледниковой

аллювиальной равнины [3]. Район характеризуется пологоволнистым рельефом с небольшими амплитудами колебания абсолютных высотных отметок. Месторождение расположено в пределах золотой гряды, вытянутой с северо-запада на юго-восток длиной около 1,5 км, шириной 0,1 – 0,3 км и высотой до 5,0 м., состоящей из множества небольших дон, вытянутых в цепочку, плотно примыкающих друг к другу. Абсолютные отметки на площади месторождения изменяются от 125,60 м в северной его части до 129,70 м в центральной части [2]. Общий уклон рельефа в районе месторождения наблюдается в северном и западном направлениях, в сторону долины реки Неначь – левого притока р. Припять.

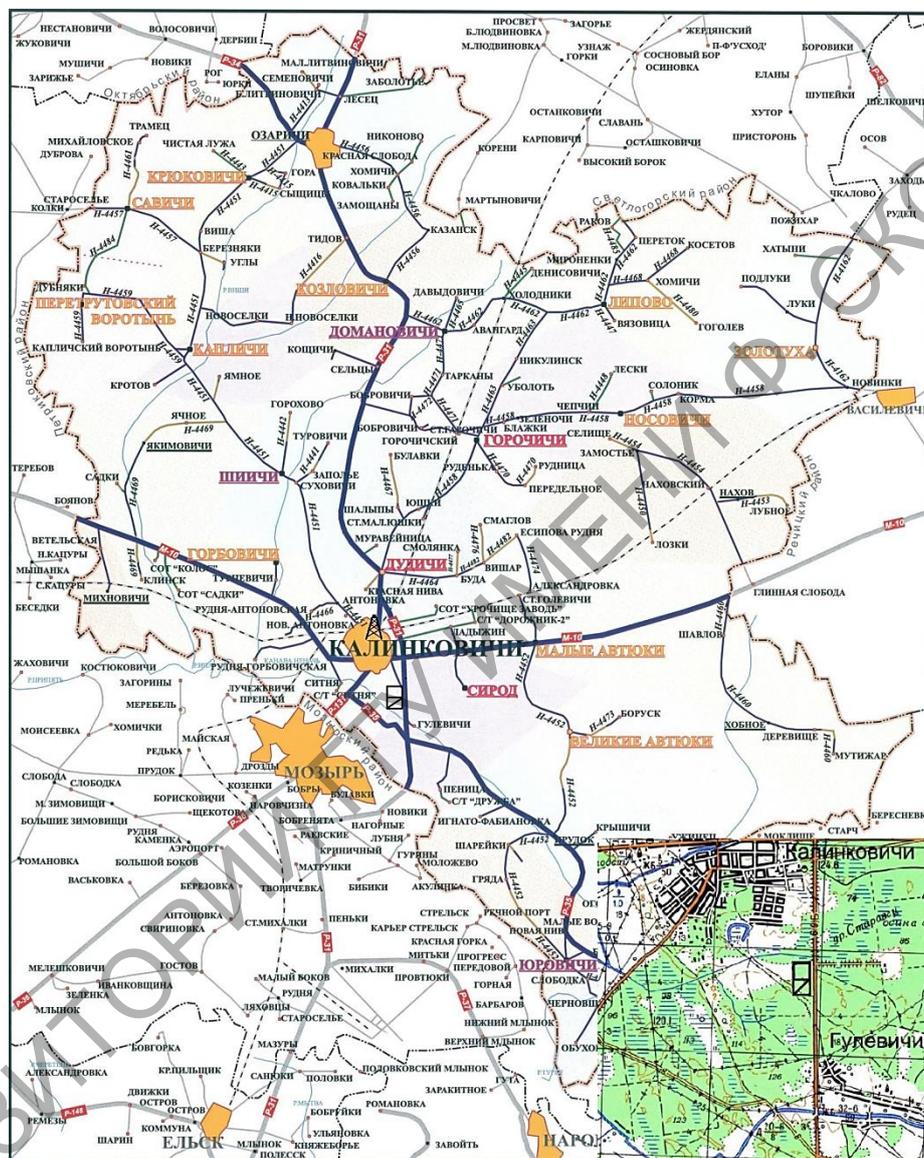


Рисунок 1 – Схема расположения месторождения Гулевичи-1 [1]

Согласованный участок для проведения геологоразведочных работ площадью 3,5 га имеет прямоугольную форму, вытянутую с севера-востока на юго-запад на 160 м и с северо-запада на юго-восток на 205 м.

На участке было пробурено 7 скважин глубиной от 3,0 м до 6,0 м общим метражом 34,0 п.м. Опробование грунтов проводилось с глубины 0,15 – 0,30 м.

В геологическом строении месторождения Гулевичи на глубину 3,0 – 6,0 м принимают участие среднечетвертичные моренные отложения днепровского горизонта (gQ_{2dn}) и верхнечетвертичные-современные отложения золотого генезиса (vQ_{3-4}) [4].

В пределах месторождения верхнечетвертичные-современные отложения эолового генезиса имеют повсеместное распространение и залегают под почвенно-растительным слоем. Представлены они песком мелким желтым, светло-желтым полевошпатово-кварцевым. Эоловые отложения пройдены скважинами на полную мощность. Мощность их изменяется в пределах от 1,5 м до 4,25 м. Подстилающими породами на месторождении являются моренные отложения днепровского горизонта среднечетвертичного возраста, представленные супесями бурыми, серовато-бурыми, серыми лёгкими пластичными с незначительным содержанием гравия.

К полезному ископаемому на месторождении Гулевичи отнесен песок мелкий, залегающий ниже вскрышных пород и до кровли глинистых моренных грунтов. Мощность полезного ископаемого изменяется от 1,2 м до 3,9 м. В связи с тем, что поверхность изучаемого участка залесена, к вскрышным породам отнесен слой мощностью 0,5 м.

Разведанная залежь представляет собой фрагмент эоловой гряды с выдержанным внутренним строением. Форма залежи в плане имеет форму, близкую к прямоугольнику, вытянутую с севера-востока на юго-запад на 160 м и с северо-запада на юго-восток на 205 м.

Песок предполагается использовать для отсыпки земляного полотна при ремонте и строительстве автодорог, а также для приготовления противогололёдных материалов, поэтому классификация пород на месторождении произведена по СТБ 943-2007 «Грунты. Классификация» и оценка их качества выполнена в соответствии с требованиями ТКП 45-3.03-19-2006 «Автомобильные дороги. Нормы проектирования», а также по ГОСТ 8736-93 и СТБ 1158-2013 «Материалы противогололёдные для зимнего содержания автомобильных дорог. Общие технические условия».

Распространенные на месторождении Гулевичи-1 грунты согласно классификации СТБ 943-2007 относятся к группе осадочных нецементированных, подгруппе обломочных, типу песчаных, виду мелких грунтов эолового происхождения. Определение грансостава по ГОСТ 12536-2014 позволяет отнести их к песку мелкому.

Песок мелкий имеют повсеместное распространение. Вскрыт скважинами на всю мощность. Определение грансостава по методике ГОСТ 12536-2014 и определение показателя максимальной неоднородности (U_{max}) в 12 пробах песка мелкого позволяет отнести грунт к однородному – U_{max} 1,3-2,4.

Физико-механические свойства песков были определены в 5 монолитах по 1-ой разновидности – песку мелкому. Результаты определений приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Физико-механические свойства песчаного грунта [1]

Вид грунта	Показатели физических свойств и единица измерения						
	Плотность, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность частиц грунта, г/см ³	Коэффициент пористости	Естественная влажность, %	Оптимальная влажность, %	Максимальная плотность г/см ³
Песок мелкий	<u>1,62–1,77</u> 1,70(5)	<u>1,55–1,73</u> 1,66(5)	<u>2,62–2,65</u> 2,64(5)	<u>0,52–0,72</u> 0,60(5)	<u>1,4–4,6</u> 3,1(5)	<u>6,0–10,9</u> 9,8(5)	<u>1,74–1,82</u> 1,78(5)

Примечание: В числителе минимальное и максимальное значение, в знаменателе – среднее значение и количество определений.

Так как естественная влажность песка значительно ниже оптимальной, при которой достигается его максимальное уплотнение, при отсыпке земляного полотна автодорог необходимо песок увлажнять до уровня оптимальной влажности.

Согласно классификации ТКП 45-3.03-19-2006 песок мелкий относится ко II группе – слабопучинистым грунтам. Угол естественного откоса составляет 34° – 35° в сухом состоянии и 32° – 33° под водой. По месторождению в целом угол естественного откоса принят – 34° в сухом состоянии и 32° – под водой.

В соответствии с рекомендациями ТКП 45-3.03-19-2006(02250) «Автомобильные дороги. Нормы проектирования» песчаный грунт месторождения Гулевичи-1 можно рекомендовать для отсыпки тела насыпей при условии увлажнения до оптимальной влажности песка мелкого.

Глинистые породы, представленные супесью, вскрыты на разведанной площади всеми скважинами в нижней части разреза и отнесены к подстилающим породам.

К полезному ископаемому на месторождении Гулевичи-1 относится песок мелкий, пригодный в качестве сырья для отсыпки тела насыпей и ремонта земляного полотна автомобильных дорог в соответствии с ТКП 45-3.03-19-2006(02250) «Автомобильные дороги. Нормы проектирования» при условии увлажнения песка мелкого до оптимальной влажности [1].

Подсчет запасов полезного ископаемого на месторождении Гулевичи-1 выполнен на топооснове в масштабе 1:1000 по состоянию на 29 июня 2017 г. Для подсчета запасов полезного ископаемого использован метод геологических блоков. Технико-экономическая оценка и обоснование параметров постоянных кондиций для подсчета запасов песка месторождения Гулевичи-1 не производились.

Подсчет запасов производился на основе согласованных показателей и требований геологического задания на детальную разведку месторождения, а также с учетом горнотехнических, гидрогеологических и геологических особенностей месторождения, изученных при производстве геологоразведочных работ [1]:

- минимальная мощность полезного ископаемого – 1,0 м;
- запасы полезного ископаемого подсчитываются на полную разведанную мощность до кровли глинистых отложений, а в скважинах, вскрывших грунтовые воды, на 0,8 м выше уровня грунтовых вод;
- полезное ископаемое – песок мелкий;
- требуемые запасы – 80-100 тыс. м³ песчаных грунтов.

На месторождении выделен 1 блок подсчета запасов – песок мелкий. Полезное ископаемое не обводнено. К отработке в блоке принято полезное ископаемое, залегающее до кровли глинистых грунтов. Разведка месторождения велась по разведочной сети с расстоянием между скважинами 41 – 123 м в зависимости от конфигурации геологического отвода и рельефа. Контур подсчета запасов имеет прямоугольную форму, вытянутую с севера-востока на юго-западе на 156 м и с северо-запада на юго-восток на 200 м.

Полезное ископаемое, принятое к отработке, сложено песком мелким. Мощность полезного ископаемого, включенного в подсчет запасов, изменяется от 1,2 м до 3,9 м, средняя мощность по блоку 2,67 м. Площадь блока равна 30000 м². Запасы полезного ископаемого в блоке составляют 80,10 тыс. м³. Мощность вскрышных пород принята 0,5 м., так как поверхность изучаемого участка залесена – леса I группы [1].

Вскрышные породы представлены песком, аналогичным полезному ископаемому, с почвенно-растительным слоем в верхней части. Средняя мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,18 м. Объем вскрышных пород составляет 15,0 тыс. м³, в том числе почвенно-растительного слоя – 5,4 тыс. м³.

На месторождении Гулевичи-1 разведаны запасы песчаного грунта в пределах I блока категории С₁ по состоянию на 29 июня 2017 года в качестве сырья для отсыпки и ремонта земляного полотна автомобильных дорог в соответствии с ТКП 45-3.03-19-2006(02250) «Автомобильные дороги. Геологический коэффициент вскрыши – 0,19.

Месторождение полностью не оконтурено. Прирост запасов полезного ископаемого возможен в южном направлении.

Список литературы

1 Отчет о детальной разведке месторождения песка Гулевичи-1 Калинковичского района Гомельской области с подсчетом запасов по состоянию на 29 июня 2017 г. (объект 55-17-О-ДР) / отв. исп. О.Е. Круковская. – Гомель : «Гомельдорпроект».

2 Якушко, О.Ф. Геоморфология Беларуси: Учебное пособие для студентов географических и геологических специальностей / О.Ф. Якушко. – Мн. : БГУ, 1999. – 173 с.

3 Геоморфологическая карта Беларуси. Масштаб 1:2500000 // Национальный атлас. Комитет по земельным ресурсам, геодезии, картографии при Совете Министров Республики Беларусь, 2002.

4 Геологическая карта четвертичных отложений Беларуси. Масштаб 1:2500000 // Национальный атлас. Комитет по земельным ресурсам, геодезии, картографии при Совете Министров Республики Беларусь, 2002.

T. A. MELEZH

GEOLOGICAL STRUCTURE OF SAND DEPOSIT GULYeVICH1-1, SUBSTANTIATION OF CONDITIONS PARAMETERS AND CALCULATION OF RESERVES

The work describes the geological structure of the Gulevichi-1 sand deposit, the parameters of the conditions are given. It is determined that sand can be used to fill the roadbed during the repair and construction of roads, as well as for the preparation of anti-ice materials. The reserves were counted taking into account the mining, hydrogeological and geological features of the deposit studied during geological exploration.