

**АНАЛИЗ ОКАТАННОСТИ ЧАСТИЦ КВАРЦА ГОРОДСКИХ
СОВРЕМЕННЫХ ПОВЕРХНОСТНО-ДЕПОНИРОВАННЫХ
ОТЛОЖЕНИЙ (НА ПРИМЕРЕ РОСТОВА-НА-ДОНУ, МУРМАНСКА,
ТЮМЕНИ)**

Глухов В.С.^{1,2}, Селезнев А.А.^{1,2}, Малиновский Г.П.², Ярмошенко И.В.²

¹⁾ Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Российская Федерация

²⁾ Институт промышленной экологии УрО РАН,

г. Екатеринбург, Российская федерация

E-mail: glukhov.v.s.work@gmail.com

**ANALYSIS OF QUARTZ ROUNDNESS IN URBANIZED MODERN
SURFACE-DEPOSITED SEDIMENTS (ON THE EXAMPLE OF ROSTOV-
ON-DON, MURMANSK, TYUMEN)**

Glukhov V.S.^{1,2}, Seleznev A.A.^{1,2}, Malinovsky G.P.², Yarmoshenko I.V.²

¹⁾ Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russian Federation

²⁾ Institute of Industrial Ecology, UB RAS, Ekaterinburg, Russian Federation

The study aims to develop a method for estimating the roundness of quartz particles in urban sediment. The method is based on schlich analysis, optical microscopy, mathematical analysis of particle shape, Raman spectroscopy. This method allowed determining the roundness class of quartz particles.

Частицы минеральной пыли негативно влияют на городскую среду и ее жителей. В городской среде значительная часть пылевых фракций является продуктом окатывания частиц песка, содержащегося в современных поверхностно-депонированных отложениях города (ПДО). Окатанность песчаных частиц может служить индикатором силы и условий абразивного воздействия на частицу. Негативное влияние пыли на окружающую среду послужило отправной точкой для постановки задачи разработки метода оценки окатанности кварцевых частиц в ПДО. Метод может быть использован для решения геоэкологических задач, связанных с корреляцией между окатанностью и важными экологическими характеристиками [1-3].

Разработана методика работы с ПДО, включающая пробоподготовку, шлиховой анализ, оптическую микроскопию, математический метод определения параметров формы зерен кварцевых частиц и рамановскую спектроскопию. С помощью метода оценки окатанности для каждой частицы определяется процент и класс окатанности по Ухову И.С [4]. Разработанная методика была опробована на ПДО российских городов: Ростов-на-Дону, Мурманск, Тюмень.

В результате исследования было изучено 1585 частицы кварца. Частицы были отнесены к классам окатанности от 3 до 5. Гипотеза о нормальном распределении процента окатанности была подтверждена с помощью теста Хи-квадрат. Проанализирована зависимость между процентом окатанности и содержанием кварца во фракции пыли, концентрациями техногенных и типоморфных элементов.

Выявлена связь морфологии кварцевых частиц с факторами среды, влияющими на процессы городского седиментогенеза. Среди этих факторов можно выделить нарушенность городской поверхности, автомобильную нагрузку, минеральный состав, земляные и строительные работы и др [1-3].

Разработан метод шлихового анализа частиц кварцевого песка, включающий расчет класса и процента окатанности. Окатанность частиц кварцевого песка может быть использована в качестве геохимического индикатора важных экологических процессов в городской среде.

1. Метод шлихового анализа с расчетом окатанности песчаных кварцевых частиц современных поверхностно-депонированных отложений Г. Тюмень / В. С. Глухов, Е. А. Панкрушина, А. Д. Рянская [и др.] // Современные проблемы геологии, геофизики и геоэкологии Северного Кавказа : Материалы XIII Всероссийской научно-технической конференции с международным участием, Владикавказ, 04–08 октября 2023 года. – Москва: Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН, 2023. – С. 87-94. – DOI 10.26200/GSTOU.2023.47.31.011. – EDN KZHGOJ.
2. Окатанность кварца в поверхностно депонированных отложениях урбанизированной среды (на примере Г. Ростов-на-Дону) / В. С. Глухов, Е. А. Панкрушина, А. Д. Рянская [и др.] // Куражсковские чтения : Материалы II Международной научно-практической конференции, Астрахань, 18–21 мая 2023 года / Составитель А.Н. Бармин. – Астрахань: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Астраханский государственный университет имени В.Н. Татищева", 2023. – С. 284-288. – EDN CQZBON.
3. Определение окатанности песчаных кварцевых зерен в поверхностно-депонированных отложениях урбанизированной среды (на примере г. Мурманска) / В. С. Глухов, Е. А. Панкрушина, А. Д. Рянская [и др.] // Труды Ферсмановской научной сессии ГИ КНЦ РАН. – 2023. – № 20. – С. 322-329. – DOI 10.31241/FNS.2023.20.041. – EDN DOPUVT.
4. Ухов, И. С. Новая методика определения окатанности песчаных кварцевых зерен / И. С. Ухов // Ярославский педагогический вестник. – 2013. – Т. 3, № 4. – С. 284-289. – EDN RZVAUB.