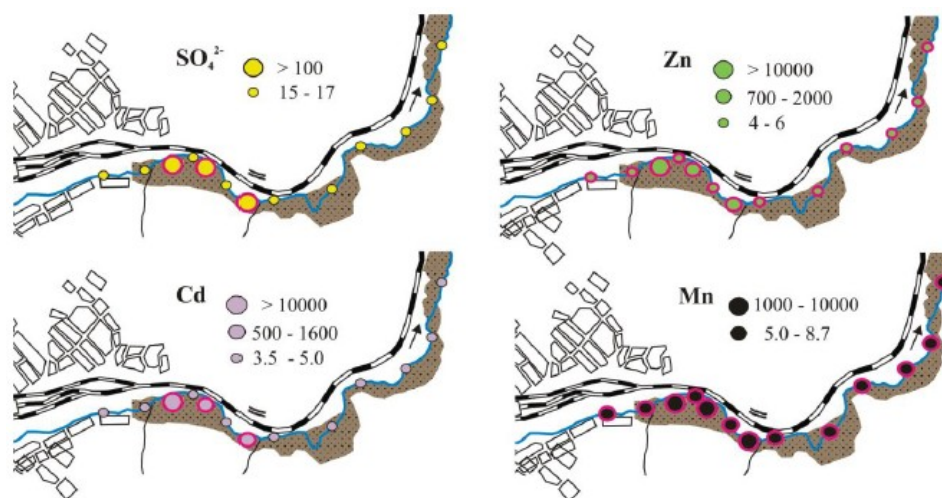


ИНГГ СО РАН: рельеф влияет на распределение металлов и металлоидов в небольшой реке в Кемеровской области

Сотрудниками Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН проведены геохимические исследования распределения металлов и металлоидов в реке Малая Талмовая, поскольку на незначительном расстоянии от неё расположено заброшенное хвостохранилище Талмовские Пески. Оно содержит отходы обогащения руд Салаирского горно-обогатительного комбината.



Превышение концентраций некоторых элементов в воде Малой Талмовой и в водоёмах на поверхности отходов над фоновыми значениями. Красным обведены точки, в которых содержание элемента превышает ПДК вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного назначения

Отмечено неравномерное распределение аномалий химических элементов в воде Малой Талмовой. Установлено, что тяжёлые частицы (сульфиды и их сростания) оседают в реке в непосредственной близости от отвала, а лёгкие разносятся водным потоком вниз по течению. Река стала естественным отстойником для этих отходов. Возникла задача по выяснению причин этой неравномерности.

Ученые предположили, что одна из причин такого распределения аномалий может быть связана с особенностями развития рельефа земной поверхности в пределах пережимов и перекатов и фиксирующимися в современных рельефообразующих процессах. Для её решения привлекались методы генетической морфологии и морфометрии, позволяющие осуществлять анализ современного рельефообразующего процесса. Анализировался общий показатель эрозионно-денудационного расчленения, который характеризует как вертикальную, так и горизонтальную составляющие его развития.

По результатам анализа была построена схема и специалисты выделили пять перекатов с разной интенсивностью проявления процессов. Они образуют систему естественных каскадов и таким образом ограничивают распространение тяжёлых металлов в воде.

Наибольшее количество тяжёлых металлов отмечается между двумя ближайшими к хвостохранилищу перекатами со значительной для них интенсивностью процессов. На подобную концентрацию влияет не только постоянно подновляющиеся в настоящее время перекаты, но и то, что у дна скорость течения воды ниже, чем у поверхности. Это позволяет частицам оседать на дне.

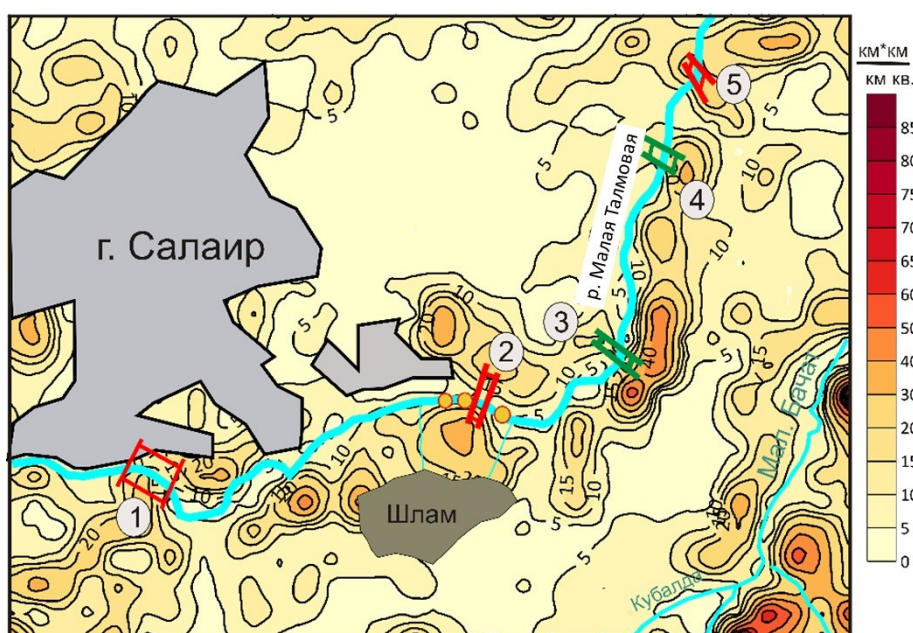


Схема новейших движений в современном рельефе земной поверхности в пределах хвостохранилища Талмовские Пески. Цифрами в кружках обозначены выявленные перекаты реки. Красным четырехугольником отмечены наиболее активно проявляющиеся участки реки. Зеленым четырехугольником – менее активный участки реки.

Можно предположить, что природа сама пытается создавать препятствия для распространения отходов из заброшенного хвостохранилища, а выявленные закономерности могут существенно сократить финансовые затраты на необходимую рекультивацию хвостохранилищ такого типа и экологическую безопасность в его окрестностях.

В дальнейшем, в ИНГГ СО РАН продолжат исследования рельефа и экологической обстановки у Талмовских Песков, а применяемая методика может быть интересна специалистам в области рудной геологии.



Общий вид хвостохранилища Талмовские пески

Опубликовано пресс-службой ИНГГ СО РАН

Иллюстрации предоставлены исследователями

Справка

Работа выполнена при поддержке Программы фундаментальных научных исследований (ФНИ) № FWZZ-2022-0008 и FWZZ-2022-0028.

Итоги работы были представлены в докладе к.г.н. П.С. Лапина и д.г.-м.н. С.Б. Бортниковой «Река Малая Талмовая как каскад естественных отстойников отходов (Салаир, Кемеровская область)» на Международной конференции «Недропользование. Горное дело. Направления и технологии поиска, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых. Экономика. Геоэкология» в рамках XXI Международной выставки и научного конгресса «Интерэкспо ГЕО-Сибирь 2025».