ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG Ô NHIỄM KIM LOẠI NẶNG VÀ ĐỀ XUẤT MÔ HÌNH TIÊN LƯỢNG TẠI HẠ LƯU SÔNG SÀI GÒN, TỈNH BÌNH DƯƠNG

EVALUATION OF HEAVY METALS POLLUTION AND PROPOSING PREDICTIVE MODELS ON DOWNSTREAM OF SAI GON RIVER SUBBASIN, BINH DUONG PROVINCE

Tác giả: *Nguyễn Ngọc Huy, Lê Đức Trung, Chế Đình Lý, Lê Thị Xuân Thùy*

Công ty TNHH Môi trường xanh SUSTECH; nghuymt@gmail.com
Viện Môi trường và Tài nguyên - Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh
Trường Đại học Bách khoa - Đại học Đà Nẵng

Tóm tắt:

Bài báo đánh giá hiện trạng ô nhiễm kim loại nặng trong nước, trầm tích tại tiểu lưu vực hạ lưu sông Sài Gòn và đề xuất mô hình tiên lượng nồng độ kim loại nặng trong nước bằng phương pháp thống kê và mạng trí tuệ nhân tạo. Kết quả cho thấy tại khu vực nghiên cứu, nồng độ Fe vượt quá quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt, nồng độ các kim loại nặng khác nằm trong quy chuẩn cho phép. Bên cạnh đó, hàm lượng các kim loại nặng trong trầm tích tại khu vực cuối tuyến khảo sát cao hơn khu vực đầu tuyến và tương quan thuận với nồng độ Cu, Zn và Cr, tương quan nghịch với nồng độ Ni và Cd trong nước. Mô hình tiên lượng kim loại nặng được xây dựng nhằm tiên đoán nồng độ các kim loại nặng trong nước theo phương pháp hồi quy tuyến tính đa biến và mạng trí tuệ nhân tạo đã tìm thấy 3 mô hình tiên lượng có xác suất xuất hiện hệ số tương quan r ≥ 0,9 đạt khoảng 9 -15%.

Từ khóa: Sông Sài Gòn; Ô nhiễm kim loại nặng; Mô hình tiên lượng; Hồi quy tuyến tính đa biến; Mạng trí tuệ nhân tạo.

Abstract:

This research evaluates the current concentration of heavy metals in the downstream of Sai Gon River subbasin and proposes the predictive models of heavy metals in water by statistical and artificial neural network methods. The results have shown that the concentration of Fe exceeds National Technical Regulation on surface water quality while the other heavy metals remain in the standard. Moreover, the concentration of heavy metals in sediments on downstream is higher than that upstream, and it has positive correlation with that of Cu, Zn and negative correlation with that of Ni and Cd in water. The predictive models of heavy metals are built to predict the concentration of heavy metals in water by applying multiple linear regression and artificial neural network methods and have found that 3 models have the existing probability of correlation coefficient ≥ 0,9 of about 9 - 15%.

Key words: Sai Gon river; Heavy metal pollution; Predictive model; Multiple linear regression; Artificial neural network.