

ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ АНАЛІЗУ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ЗМІН КОНЦЕНТРАЦІЇ ЗАВИСЛИХ РЕЧОВИН У РІЧЦІ ПІВДЕННИЙ БУГ У 4 КВАРТАЛІ 2021 РОКУ

¹ Вінницький національний технічний університет;

² ТОВ ВКФ «СЕНС ЛТД»

Анотація

Запропоновано технологію прогнозування концентрації завислих речовин у р. В. Буг, яка дозволила робити прогнози зміни даного показника у річковій воді з точністю до 62%.

Ключові слова: технологія, прогнозування, якість води, кількісний вміст компонентів.

Abstract

The method for determining the quantitative content mixing liquefied petroleum gas, thus improving the overall accuracy by of temperature on the measurement results of quantitative content components of liquefied petroleum gas.

Keywords: propane, butane, density, liquefied petroleum gas, the quantitative content of the components.

Вступ

Антропогенний вплив на природу невідомо призводить до її змін та погіршення, якості води, в тому числі і різкого збільшення завислих речовин у річках. При наявній державній системі моніторингу якості цих вод є можливість отримати доступ до накопчених моніторингових даних та спробувати з використанням сучасних інформаційних технологій проаналізувати та спрогнозувати стан завислих речовин у річках України[1]. Усі ці процеси призводять до підтримки стану водних ресурсів у нормі. [1]

Метою роботи є збільшення точності прогнозування вмісту завислих речовин у водних ресурсах за допомогою інструментів інформаційних технологій.

Результати дослідження

Для досягнення поставленої мети пропонується виконати аналіз даних та провести прогнозування завислих речовин у річковій воді та розробити інформаційну систему для прогнозування завислих речовин у річковій воді.

Вихідною інформацією для задач прогнозування якості води є результати спостережень (рис 1.1)., яка ведеться Державною системою водних ресурсів України та мають вільний доступ до даних (рис.1.2.)

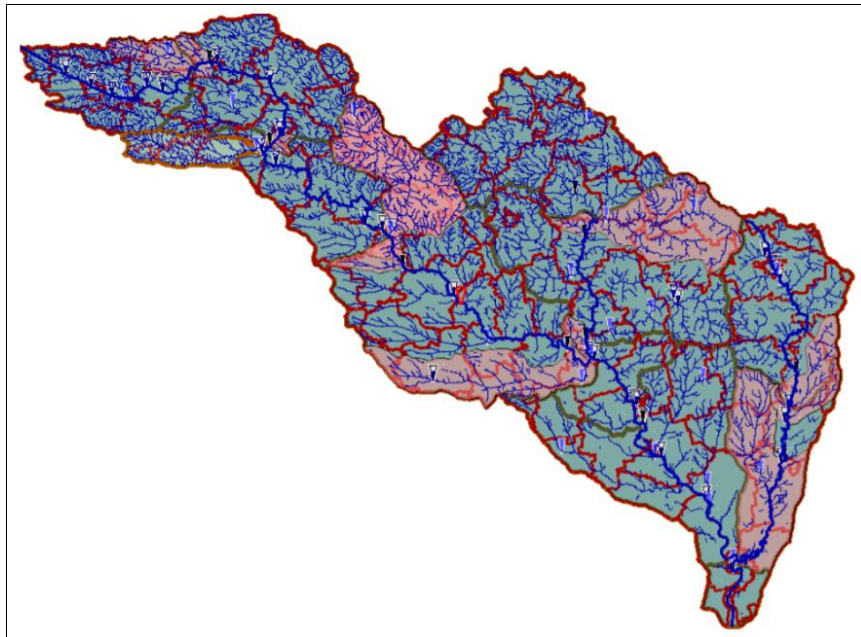


Рис. 1.1 – Електронна карта басейну Південного Бугу

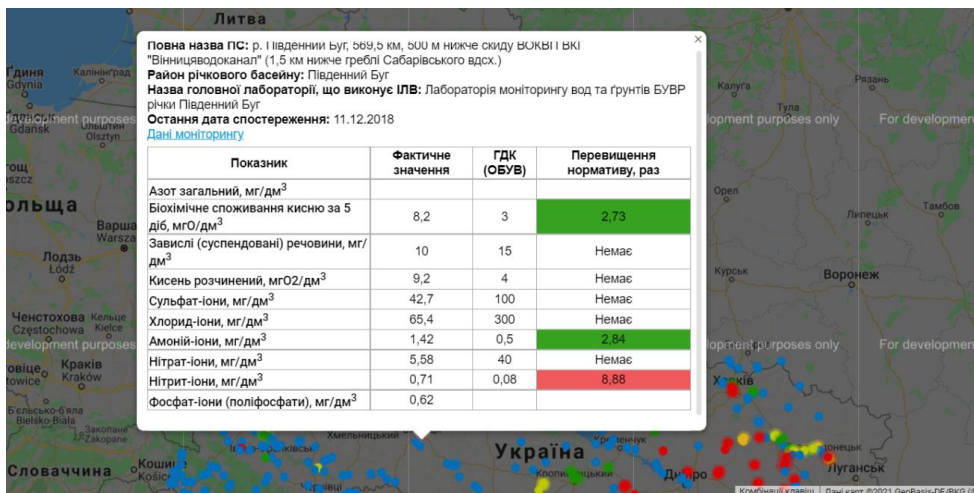


Рисунок 1.2 – Моніторинг та екологічна оцінка водних ресурсів річки Південний Буг

Пропонується наступна методологія технології, яка складатиметься з наступних основних етапів [2]:

- Import libraries
- Download data
- EDA & FE & Preprocessing data
- Statistics & FE
- Data standartization
- Training data splitting
- Cross-validation of training data
- Modeling
- Linear Regression
- Random Forest Regressor
- LGBoost Regressor
- Test prediction
- Results visualization
- Select the best model

До уваги бралось використання лише трьох типів моделей, це Linear Regression, Random Forest Regressor та LGBost Regressor. Результати прогнозування представлено на рисунку 1.3.

	model	train_score	valid_score
0	Linear Regression	0.56	0.62
2	LGBost Regressor	0.35	0.20
1	Random Forest Regressor	0.58	0.13

Рисунок 1.3 – Таблиця результатів прогнозування

Висновки

Встановлено, що запропонована технологія дозволяє передбачати вміст завислих речовин у річковій воді з точністю до 62 %.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Романенко В.Д., Окслюк О.П., Жукинский В.Н. и др. Экологическая оценка воздействия гидротехнического строительства на водные объекты.- Киев: Наук.думка, 1990.- 256 с
2. Prediction BOD inriverwater[Електронний ресурс] – Режим доступу : <https://www.kaggle.com/vbmokin/bod-prediction-in-river-15-regression-models>

Поліщук Дмитро Анатолійович — студент групи 2ICT-20м, факультет комп'ютерних систем і автоматизи, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: fkca.ca16.pda@gmail.com

Мокін Віталій Борисович — завідувач каф. САІТ, д.т.н., проф. факультет комп'ютерних систем і автоматизи, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: vbmokin@gmail.com

Ящолт Андрій Русланович — канд. техн. наук, доцент кафедри системного аналізу та інформаційних технологій, факультет комп'ютерних систем і автоматизи, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: yasholt@gmail.com

Науковий керівник: **Ящолт Андрій Русланович** — канд. техн. наук, доцент кафедри системного аналізу та інформаційних технологій, факультет комп'ютерних систем і автоматизи, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: yasholt@gmail.com

Polishchuk Dmytro Anatoliyovych - student of group 2IST-20m, Faculty of Computer Systems and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: fkca.ca16.pda@gmail.com

Mokin Vitaliy Borysovych - head of the department SAIT, Ph.D., prof. Faculty of Computer Systems and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: vbmokin@gmail.com

Yashcholt Andriy Ruslanovych - Cand. tech. Sciences, Associate Professor of Systems Analysis and Information Technology, Faculty of Computer Systems and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: yasholt@gmail.com

Supervisor: **Yashcholt Andriy Ruslanovych** - Cand. tech. Sciences, Associate Professor of Systems Analysis and Information Technology, Faculty of Computer Systems and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: yasholt@gmail.com