

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ
МИНИСТЕРСТВА ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ»

**ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ
И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.
СОЗДАНИЕ НОВЫХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

*Сборник материалов
VIII Международной заочной научно-практической конференции,
посвященной Всемирному дню охраны окружающей среды*

7 июня 2021 года

Минск
УГЗ
2021

УДК 502/504+678
ББК 20.18
П78

Организационный комитет конференции:

Камлюк Андрей Николаевич – заместитель начальника Университета гражданской защиты МЧС Беларуси по научной и инновационной деятельности, кандидат физико-математических наук, доцент;

Каван Степан – заместитель начальника МВД Южно-Чешского края Чешской Республики, доктор технических наук;

Сивенков Андрей Борисович – профессор, кафедра пожарной безопасности в строительстве Академии ГПС МЧС России, академик НАН ПБ, доктор технических наук, профессор;

Байков Валентин Иванович – главный научный сотрудник, лаборатория турбулентности ИТМО им. А. В. Лыкова НАН Беларуси, доктор технических наук, доцент;

Богданова Валентина Владимировна – заведующая лабораторией огнетушащих веществ НИИ физико-химических проблем БГУ, доктор химических наук, профессор;

Врублевский Александр Васильевич – заведующий кафедрой процессов горения и взрыва Университета гражданской защиты МЧС Беларуси, кандидат химических наук, доцент;

Гончаренко Игорь Андреевич – профессор, кафедра естественных наук Университета гражданской защиты МЧС Беларуси, доктор физико-математических наук, профессор;

Журов Марк Михайлович – доцент, кафедра процессов горения и взрыва Университета гражданской защиты МЧС Беларуси, кандидат технических наук;

Ильюшонок Александр Васильевич – заведующий кафедрой естественных наук Университета гражданской защиты МЧС Беларуси, кандидат физико-математических наук, доцент;

Котов Геннадий Викторович – доцент, кафедра процессов горения и взрыва Университета гражданской защиты МЧС Беларуси, кандидат химических наук, доцент;

Лешенюк Николай Степанович – профессор, кафедра естественных наук Университета гражданской защиты МЧС Беларуси, доктор физико-математических наук, профессор;

Рева Ольга Владимировна – доцент, кафедра процессов горения и взрыва Университета гражданской защиты МЧС Беларуси, кандидат химических наук, доцент;

Фролов Александр Васильевич – доцент, кафедра естественных наук Университета гражданской защиты МЧС Беларуси, кандидат биологических наук, доцент.

Проблемы экологии и экологической безопасности. Создание новых полимерных материалов : сб. материалов VIII международной заочной научно-практической конференции – Минск : УГЗ, 2021. – 238 с.
ISBN 978-985-590-128-1.

Тезисы публикуются в авторской редакции.

УДК 502/504+678
ББК 20.18

ISBN 978-985-590-128-1

© Государственное учреждение образования
«Университет гражданской защиты
Министерства по чрезвычайным ситуациям
Республики Беларусь», 2021

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ № 1 «ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ. ОХРАНА ПРИРОДЫ»

<i>Gornostal S.A., Petukhova E.A.</i> Improving the ecological safety of water bodies by reducing anthropogenic load	7
<i>Rakhimjanov Sh.A., Makhmanov D.M.</i> Ecoprotection oil and gas branch the requirement of time	9
<i>Suyarov M.T., Panjiev U.R., Majidov S.R.</i> New ionits for decision of the problems peelings sewage	12
<i>Арифжанова М, Аюпова М., Усманова Г.А.</i> Способ утилизации твердых отходов нефтегазовой промышленности	15
<i>Бакарасов В.А., Кулинич А.Ю.</i> Геоэкологический анализ техногенной нагрузки на водные ресурсы Брестской области	17
<i>Донцов С.А.</i> Количественная оценка образования медицинских отходов в условиях пандемии коронавируса	20
<i>Жуманова С.Г., Норбоева М.А., Мухамедгалиев Б.А.</i> Экологическая культура безопасности – важный аргумент для современного стиля жизни населения планеты	22
<i>Ильина В.Н.</i> Популяционная структура « <i>Rindera tetraspis pall.</i> » в изолированном местообитании	25
<i>Ильина В.Н., Рогов С.А.</i> Особенности флоры памятника природы регионального значения самарской области «овраг верховой» в условиях антропогенной трансформации	28
<i>Калинская Е.А., Гунина Л.М.</i> Интерактивные технологии обучения населения действиям в случае возникновения природных пожаров	30
<i>Кириленко А.И., Хведченя В.А.</i> Углекислый газ и метан в атмосфере. Проблемы утилизации и использования	32
<i>Конорев Д.В.</i> Проблемы утилизации отходов	35
<i>Кузнецов М.В.</i> Совершенствование технологических подходов к ликвидации чрезвычайных ситуаций на объектах водоснабжения за счет очистки вод от нитрат-нитритных загрязнений с использованием стекловолокнистых тканых катализаторов	37
<i>Курепин В.Н.</i> Антропогенное воздействие на земельные ресурсы	39
<i>Лебедев С.М.</i> Экологическое обучение в системе военно-медицинского образования	41
<i>Леднёва А.С.</i> Вооруженные конфликты на ближнем востоке – ключевой момент экологической проблемы водоснабжения	44
<i>Литовкина А.А., Никифорова Г.Е.</i> Влияние уровня загрязненности атмосферного воздуха на состояние городских зеленых насаждений	46
<i>Ложкин В.Н.</i> Улучшение экологических характеристик двигателей пожарных автомобилей нейтрализацией отработавших газов	48
<i>Мукимов Х.Н., Касимова Г.А.</i> Добавки нового поколения из техногенных отходов для модификации цементов	51
<i>Мухамедов Н.А., Киличев С., Касимов И.И.</i> Практическое применение нового стабилизатора на основе отходов при производстве строительных композиций	53
<i>Нигматжанова А.Т., Панжиев У.Р., Мухамедгалиев Б.А.</i> Новые иониты из отходов для очистки сточных вод промышленности	56
<i>Норбоева М.А., Холиёров А.А., Мухамедгалиев Б.А.</i> Разработка сорбентов для очистки сточных вод нефтеперерабатывающих заводов	59
<i>Подденежный Е.Н., Дробышевская Н.Е., Бойко А.А., Алексеенко А.А.</i> Экологически безопасный биоразлагаемый композиционный материал на основе полилактида	61
<i>Палвуаниязова Д.А., Алимбетов А.А., Мухамедгалиев Б.А.</i> Разработка полимеров для снижения последствий экологического кризиса Арала	64
<i>Проровский В.М., Иваницкий А.Г., Ходин М.В.</i> Применение модели прогнозирования временных рядов в анализе данных о загораниях в природных экосистемах	67

Секция 1

ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ. ОХРАНА ПРИРОДЫ

IMPROVING THE ECOLOGICAL SAFETY OF WATER BODIES BY REDUCING ANTHROPOGENIC LOAD

Gornostal S.A., Petukhova E.A.

National University of Civil Defence of Ukraine

An integral part of Ukraine's environmental policy is the introduction of new technologies for environmental protection. The quality of human life cannot be ensured only by increasing material wealth. A full life is impossible without health, and it is directly affected by the state of the environment. One of the priority tasks of environmental policy is to reduce the discharge of polluted wastewater. At the moment this figure is 15.7% of the total volume of discharges. There are plans to reduce it to 5% by 2030. The state has committed itself to protecting citizens from the stresses and risks to health and well-being associated with the environment [1-2]. Improving the quality of wastewater treatment after its use by the population and industrial enterprises remains an important area of such work.

The environmental safety of water bodies is directly affected by the efficiency of treatment facilities, where wastewater is supplied after being used in industry and for household needs [3]. Among the unfavorable factors affecting the quality of treatment facilities, it is necessary to highlight the uneven flow of wastewater, constant changes in the qualitative composition of wastewater. This complicates the operation and maintenance of premises, worsens the quality of water. The result of such actions is the ingress of insufficiently purified water into water bodies used for recreation, fishing and water consumption for household and other needs, which leads to outbreaks of infectious diseases. Large cities, saturated with industry, transport and buildings for various purposes, constantly encounter such phenomena.

Protecting water bodies from wastewater pollution remains an important environmental issue. To solve it, you need to use all possible ways, including information technology [3]. The aim of the work is to improve the environmental safety of water bodies by preventing the ingress of insufficiently treated wastewater into the water body. The paper proposes to solve this problem by developing a software package for controlling the operating mode of wastewater treatment plants. For this, the features of the wastewater treatment process have been analyzed, a set of calculation programs has been developed, and recommendations for their use.

The ecological safety of water bodies largely depends on how the mass transfer and hydraulic processes are organized in aeration tanks, which are part of the technological scheme of aerobic biological treatment. The schematic diagram of the

«aeration tanks - secondary sedimentation tank» system is shown in Figure 1. The basis of the calculations was a mathematical model of the biological wastewater treatment process, which is a system of four differential equations [4]. The model allows you to study a complex cleaning process, breaking it down into separate components, to increase the accuracy and reliability of the results, to establish a connection between individual elements, to find out their role in the functioning of the structure as a whole.

To solve the system of differential equations, a software package «Investigation of the influence of wastewater characteristics on the quality of treatment in an aeration tank» was developed. The software product includes a block of programs that simulate the process of biological wastewater treatment in an aeration tank with the possibility of various options for supplying wastewater [5]. Each block program consists of four main parts. The first part: a mathematical model in the form of a system of four differential equations. Second part: description of the parameters included in the model. The third part: the results of the calculation in the form of numerical values describing the change in concentration. The fourth part: graphs describing the change in the concentration of contaminants at different points of the structure, depending on the time of the process.

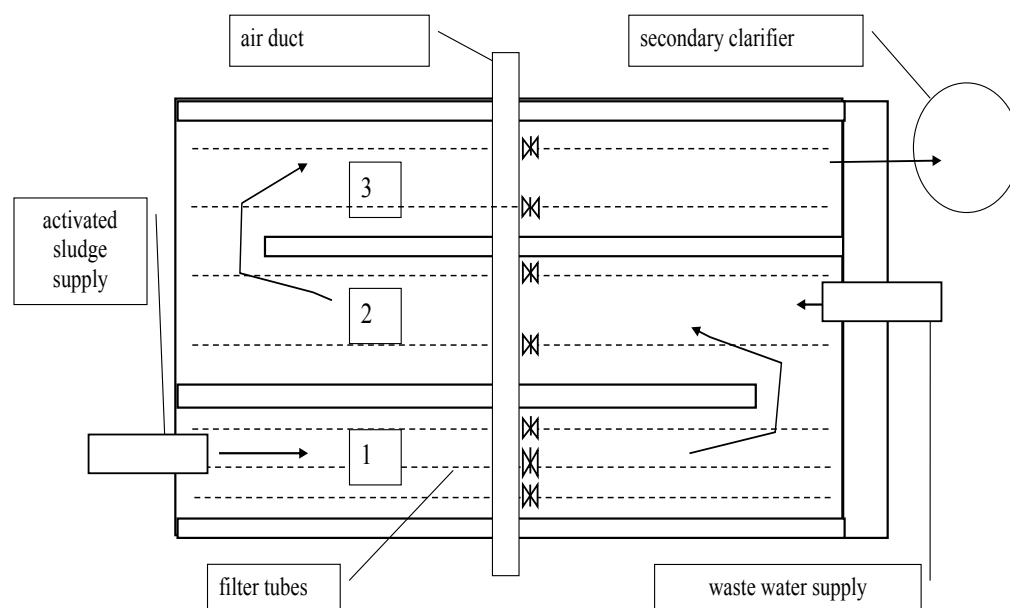


Figure 1 - Scheme of the aeration tanks section: 1 - first corridor, 2 - second corridor, 3 - third corridor, 4 - fourth corridor.

The proposed complex allows you to choose a mode of wastewater treatment, in which the concentration of contaminants at the exit from the structures does not exceed the maximum permissible values. The final decision on the choice of the technological mode of operation of biological treatment facilities remains with the technologist of the enterprise. At the same time, the specialist will have comprehensive information about the nature of the processes at various stages of cleaning, at different points of the structure.

A complex of computer programs has been developed to simulate the process of biological treatment in the «aeration tank-secondary sedimentation tank» system.

The use of the complex allows you to monitor the state of the wastewater treatment process at various stages; make an informed decision on changing the mode of supply of wastewater for treatment; improve the environmental safety of water bodies. The use of the complex allows, with minimal financial and labor costs, to improve the ecological state of reservoirs, into which wastewater is discharged after treatment.

REFERENCES

1. Водний Кодекс України. [Електронний ресурс]: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80>.
2. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища». (В редакції від 16.10.2020). [Електронний ресурс]: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12>
3. Ghorbani M. Application of the International Water Association activated sludge models to describe aerobic sludge digestion. / Ghorbani M., Eskicioglu C. // Environmental Technology. – 2011. – V. 32(16). – P. 1923-1938.
4. Горносталь С.А. Сравнение результатов расчета, полученных для разных вариантов подачи сточных вод в аэротенк. / Горносталь С.А., Петухова Е.А., Айрапетян Т.С. // Науковий вісник будівництва. – 2016. – ХНУБА. – №2 (84). – С.303-307.
5. Горносталь С., Годованец Д., Бондаренко Ю. Використання методів математичного моделювання для дослідження якості очищення стічних вод. Матеріали І межд. науч-прак. конференции «Science. Innovations. Quality / Наука. Інновація. Якість» (17-18 декабря 2020 г.). – Бердянск: БГПУ, 2020. - Том. 1. – С. 160-163.

ECOPROTECTION OIL AND GAS BRANCH THE REQUIREMENT OF TIME

Rakhimjanov Sh.A.

Makhmanov D.M.-candidate of technical science, dotsent

Tashkent institute architecture and civil engineering

Well-known, those questions of ecology and preservation of the environment for oil-and-gas branch are actual. Today there is no sharp necessity to prove, that a principle to use, more precisely, conditions of a natural-material life the societies formed its basis, are in essence already settled. Changes in the biosphere, growing out the vigorous activity of oil-and-gas branch in present century (rise in temperature of a surface of the Earth, global pollution of water, air and ground, desertification of a planet, pollution of the World Ocean, destruction ozone a layer), are known now to each person. Therefore, modern concepts of wildlife management should be based on principles harmonious optimization conditions of interaction of this branch with the nature.

Quality of an environment and the analysis of potential opportunities of its basic ecological components offer the precise organization of monitoring of system