

Vědecko vydavatelské centrum «Sociosféra-CZ»
Tashkent Automobile and Road Technical College



ECOLOGICAL EDUCATION AND ECOLOGICAL CULTURE OF THE POPULATION

Materials of the VIII international scientific conference
February 25–26, 2020

Prague
2020



Vědecko vydavatelské centrum «Sociosféra-CZ»
Tashkent Automobile and Road Technical College

ECOLOGICAL EDUCATION AND ECOLOGICAL CULTURE OF THE POPULATION

Materials of the VIII international scientific conference
on February 25–26, 2020

Prague
2020

Ecological education and ecological culture of the population: materials of the VIII international scientific conference on February 25–26, 2020. – Prague : Vědecko vydavatelské centrum «Sociosféra-CZ», 2020. – 40 p. – ISBN 978-80-7526-452-7

ORGANISING COMMITTEE:

Dmitry V. Solokha, doctor of economics, professor, head of the chair of economics and management of Kiev National University of Culture and Arts.

Svetlana F. Marova, doctor of public administration, professor, head of the Department of Environmental Management of the Donetsk State Institute of Management.

Dina B. Kazantseva, candidate of psychological sciences, assistant professor in the criminal law department, Penza State University.

Khairulla Pulatov, candidate of technical sciences, assistant professor, head of department of industrial ecology of the Tashkent Institute of Chemical Technology.

Ilna G. Doroshina, candidate of psychological sciences, assistant professor, general director of SPC «Sociosphere».

Authors are responsible for the accuracy of cited publications, facts, figures, quotations, statistics, proper names and other information.

These Conference Proceedings combines materials of the conference – research papers and thesis reports of scientific workers and professors. It examines ecological education and ecological culture of the population. Some articles deal with modern crisis and ecological alternative of human development. A number of articles covered problem of ecological education. Some articles are devoted to issues of environmental protection. Authors are also interested in the interaction of living organisms with each other and with the environment.

UDC 502:37.03

ISBN 978-80-7526-452-7

© Vědecko vydavatelské centrum
«Sociosféra-CZ», 2020.

© Group of authors, 2020.

7. Лунева Е.В. Рациональное использование природных ресурсов: понятие и правовые критерии // Lex Russia. 2017. №8 (129). С. 61–72.
8. Петров В.В. Экологические преступления: понятие и составы // Государство и право, 1993 – №8 – С. 89.
9. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б.. Современный экономический словарь. – 2-е изд., испр. М.: ИНФРА-М. 1999 – 479 с.

ПОВЫШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ПУТЕМ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПОПАДАНИЯ НЕОЧИЩЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД

С. А. Горносталь
Е. А. Петухова

*Кандидат технических наук,
кандидат технических наук, доцент,
Национальный университет
гражданской защиты Украины,
г. Харьков, Украина*

Summary. A software package for managing the operating mode of biological wastewater treatment facilities has been developed. The implementation of the complex allows reducing labor costs for technological control over the operation of structures. Its use increases the environmental safety of the water body.

Keywords: software; wastewater; aero tank; environmental safety; treatment management.

Стратегией экологической политики Украины предусмотрено до 2030 года сократить зависимость от невозобновляемых природных ресурсов и уменьшить уровень загрязнения окружающей среды. Одним из приоритетных направлений экологической политики является сокращение сбросов загрязненных сточных вод. На сегодняшний момент этот показатель находится на уровне 15,7 % от общего объема сбросов. В планах сократить его до 5 % к 2030 году.

Экологическая безопасность водных объектов напрямую зависит от эффективности работы очистных сооружений, на которые поступают сточные воды после использования в промышленности и на хозяйственно-бытовые нужды [4]. Среди неблагоприятных факторов, влияющих на качество работы очистных сооружений, следует выделить неравномерность поступления сточных вод, постоянные изменения качественного состава стоков. Это усложняет работу и обслуживание сооружений, ухудшает качество очистки. Результатом является попадание недостаточно очищенных вод в водные объекты, используемые для отдыха, рыболовства, потребление воды на хозяйственные и другие нужды, приводит к вспышкам инфекционных заболеваний. С такими явлениями постоянно сталкиваются крупные города, насыщенные промышленностью, транспортом, зданиями различного назначения.

Защита водных объектов от загрязнения сточными водами остается важной экологической проблемой. Для ее решения нужно использовать все возможные пути, в том числе информационные технологии [3]. Целью работы является повышение экологической безопасности водных объектов путем предотвращения попадания недостаточно очищенных сточных вод в водный объект. В работе предлагается решить эту задачу за счет разработки программного комплекса управления режимом работы сооружений очистки сточных вод. Для этого проанализированы особенности процесса очистки сточных вод, разработан комплекс программ для расчета, рекомендации по их применению.

Экологическая безопасность водоемов в значительной степени зависит от того, как организованы массообменные и гидравлические процессы в аэрационных сооружениях (аэротенках), которые являются частью технологической схемы аэробной биологической очистки. Принципиальная схема системы «аэротенк-вторичный отстойник» приведена на рисунке 1. Основой расчетов стала математическая модель процесса биологической очистки сточных вод, которая представляет собой систему четырех дифференциальных уравнений [2]. Модель позволяет изучать сложный процесс очистки, разбивая его на отдельные составляющие, повысить точность и надежность результатов, установить связь между отдельными элементами, выяснить их роль в функционировании сооружения в целом.

Для решения системы дифференциальных уравнений разработан программный комплекс «Исследование влияния характеристик сточных вод на качество очистки в аэротенке».

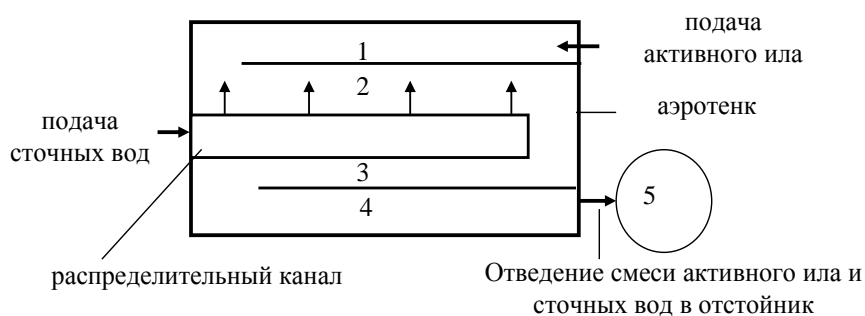


Рис. 1. Схема секции аэротенка: 1 – первый коридор, 2 – второй коридор, 3 – третий коридор, 4 – четвертый коридор, 5 – вторичный отстойник

Программный продукт включает в себя блок программ, которые имитируют процесс биологической очистки сточных вод в аэротенке с возможностью различных вариантов подачи сточных вод [1]. Каждая программа блока состоит из четырех основных частей. Первая часть: математическая модель в виде системы четырех дифференциальных уравнений. Вторая часть: описание параметров, входящих в модели. Третья часть: результаты расчета в виде числовых значений, описывающих изменение

концентраций. Четвертая часть: графики, описывающие изменение концентраций загрязнений в разных точках сооружения в зависимости от времени протекания процесса.

Предложенный комплекс позволяет выбирать режим очистки сточных вод, при котором на выходе из сооружений концентрация загрязнений не превышает предельно допустимых значений. Окончательное решение по выбору технологического режима работы сооружений биологической очистки остается за технологом предприятия. При этом специалист будет владеть исчерпывающей информацией о характере протекания процессов на различных этапах очистки, в разных точках сооружения.

Вывод. Разработан комплекс компьютерных программ, имитирующих процесс биологической очистки в системе «аэротенк-вторичный отстойник». Использование комплекса позволяет контролировать состояние процесса очистки сточных вод на различных этапах; принимать обоснованное решение об изменении режима подачи сточных вод на очистку; повысить экологическую безопасность водных объектов. Применение комплекса позволяет с минимальными финансовыми и трудовыми затратами улучшить экологическое состояние водоемов, в которые сбрасывают сточные воды после очистки.

Библиографический список

1. Андронов В. А. Програмный комплекс управління роботою споруд біологічного очищення стічних вод. / Андронов В. А., Горносталь С. А. // Матеріали ІХ міжн. наукової конференції «Ресурс і безпека експлуатації конструкцій, будівель та споруд». – 2019. – ХНУБА. – С.10-11.
2. 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.
3. Паршков А. Е. Информационные технологии и их применение в сфере жилищно-коммунального хозяйства // Техника. Технологии. Инженерия. – 2018. – №1. – С. 14-17.
4. 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.