

В соответствии с целевой программой повышения доли местных видов топлива в топливно-энергетическом балансе страны одной из главных целей в области повышения энергетической безопасности Республики Беларусь на период до 2012 г. должно стать увеличение доли использования местных энергоресурсов и альтернативных источников энергии до 25% в производстве тепловой и электрической энергии.

В рамках дисциплины «Основы экологии» на кафедре экологии Белорусского национального технического университета разработана практическая работа «Количественный анализ выбросов загрязняющих веществ при сжигании различных видов топлива», которая позволяет составить материальные балансы для двух видов топлива (природного газа и местного вида топлива); определить количества шлаков и аэрозолей, образующихся при сжигании твердого органического топлива; по результатам расчета оценить возможность замещения газообразного топлива на предложенный вид твердого органического топлива.

I. V. Skuratovich, E. V. Zelenuho

Belarusion National Technical University

STUDY OF ECOLOGICAL ASPECTS AT INCINERATION OF DIFFERENT TYPES OF FUEL WITHIN THE FRAMEWORK OF DISCIPLINE OF «BASIS OF ECOLOGY»

As a result of fuel burning on environment there is a negative influence in the form of emissions of polluting substances. The greatest danger are sulphurous and sulfuric anhydrides, nitrogen oxides, carbon oxide and carbonic gas, firm particles (soot, ashes) represent, hydrocarbons.

Environmental contamination degree depends as on a kind and quality of used organic fuel, and from type of power installations. A waste formed in the course of burning of fuel several times (at burning gaseous in 5, and at burning, for example, anthracite – in 4 times) exceeds weight of used fuel.

In power of the Republic of Belorus recently it is annually burned an order of 12 million tons of conditional fuel. In structure of fuel balance natural gas exceeds 80%, the rest – sulphurous black oil, passing gas, etc.

According to the target program of increase of a share of local kinds of fuel in balance of the country, one of overall objectives in the field of increase of power safety of for the period till 2012 there should be an increase in a share of use of local power resources and alternative energy sources to 25 percent in manufacture of thermal and electric energy.

On chair of ecology of the Belarusion national technical university practical work «The Quantitative analysis of emissions of polluting substances is developed at burning of various kinds of fuel» which allows to make material balances for two kinds of fuel (natural gas and a local kind of fuel); to define quantities of slags and the aerosols formed at burning of firm organic fuel; by results of calculation to estimate possibility of replacement of gaseous fuel on the offered kind of firm organic fuel.

Ю. Л. Сластина¹, М. А. Клочкова²

¹ *Институт водных проблем Севера КарНЦ РАН*

² *Петрозаводский государственный университет*

СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА ФИТОПЛАНКТОНА оз. ЧЕТЫРЕХВЕРСТНОГО

Для целей экологического мониторинга водоемов активно используется изучение фитопланктона, который оказывает непосредственное влияние на качество воды, благодаря структуре и функциональным особенностям определяет состояние водных экосистем в целом. Фитопланктон оказывает непосредственное воздействие на качество воды, а показатели его количественного развития широко используются для характеристики трофического статуса водоемов.

На территории Петрозаводска находятся несколько озер, хорошо известных рыбакам и отдыхающим, но практически не изученных. Проводя исследования этих водоемов, получили новые оригинальные данные, которые можно успешно использовать в программе мониторинга и планирования рекреационной нагрузки на водоемы города. Впервые изучалось состояние альгофлоры оз. Четырехверстного, расположенного в черте г. Петрозаводска.

Обнаружено 95 видов (представленных 100 таксонами рангом ниже рода) из 7 отделов, которые распределились следующим образом: *Chlorophyta* – 38 таксонов, *Bacillariophyta* – 26, *Euglenophyta* – 12, *Cyanophyta* – 11, *Chrysophyta* – 10, *Dinophyta* – 2, *Cryptophyta* – 1 таксон. Динамика биомассы и численности фитопланктона имеет ярко выраженный максимум в летний период, что свидетельствует об эвтрофировании водоема. Доминирующими видами являются представители эвтрофного планктона диатомовых, синезеленых и эвгленовых – *Fragilaria crotonensis*, *Oscillatoria agardhii*, *Trachelomonas volvocina*. Наибольшее видовое разнообразие наблюдалось в июле – августе, в период максимального прогрева воды.

Сапробиологический анализ показал, что вода оз. Четырехверстного соответствует третьему классу качества, β-мезосапробной зоне, относится к умеренно загрязненным. По максимальной биомассе фитопланктона вода озера относится к классу 3а (1,1–2 мг/л) – достаточно чистая.

Требуется дальнейшее изучение водоема для уточнения его трофического статуса, определения рекреационного значения и вклада в эвтрофирование Петрозаводской губы Онежского озера.

J. L. Slastina¹, M. A. Klochkova²

¹ Northern Water Problems Institute, Karelian Research Centre, Russian Academy of Science

² Petrozavodsk State University

PHYTOPLANKTON SEASONAL DYNAMICS OF LAKE CHETYREHVERSTNOE

For environmental monitoring of water bodies is actively used to study phytoplankton, which has a direct impact on water quality, thanks to the structure and functional characteristics determines the state of aquatic ecosystems as a whole. Phytoplankton has a direct impact on water quality, and rates him the quantitative development of widely used to characterize the trophic status of reservoirs.

On the territory of Petrozavodsk has several lakes that are well known to fishermen and tourists, but virtually unstudied. Through research of these lakes have new original data, which can be used successfully in a program of monitoring and planning of recreational load on the ponds of the city. For the first time studied the state algae flora of Chetyrehverstnoe located within the boundaries of Petrozavodsk.

The 95 species (represented by 100 taxa below the rank of genus) of 7 divisions, which were distributed as follows: *Chlorophyta* – 38 taxa, *Bacillariophyta* – 26, *Euglenophyta* – 12, *Cyanophyta* – 11, *Chrysophyta* – 10, *Dinophyta* – 2, *Cryptophyta* – 1 taxon was identified. The phytoplankton dynamics of biomass and abundance has a pronounced maximum in summer, indicating that eutrophication pond. Dominating species are representatives of the eutrophic planktonic diatoms, cyanobacteria and euglenophytes – *Fragilaria crotonensis*, *Oscillatoria agardhii*, *Trachelomonas volvocina*. The highest species diversity was observed in July and August, during the period of maximum heating water.

Saprobiological analysis showed that the lake water Chetyrehvertsnoe corresponds to 3 class quality, β-mezosaprobnoy zone refers to the moderately polluted. At the maximum biomass of phytoplankton of the lake water belongs to the Class 3A (1,1–2 mg/l) – fairly clean.

Requires further study to clarify the lake its trophic status, determine the recreational value and contribution to the eutrophication of Petrozavodsk Bay of Lake Onega.

Ю. Н. Сластихин, М. Ю. Никишин, В. Л. Остапов

Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота

НОРМИРОВАНИЕ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ХОЛОДИЛЬНИКОВ И СУДОВЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ УСТАНОВОК

Необходимость энергосбережения обусловлена сокращением запасов природных энергетических ресурсов и экологическими проблемами, связанными с их добычей, переработкой и использованием. На рыбопромысловых судах производственная холодильная установка является основным потребителем электроэнергии, на производство которой затрачиваются органические виды топлива. Продукты сгорания топлива являются токсичными веществами и загрязняют окружающую среду.

Имея технические данные об узлах холодильной установки и применяя математическое моделирование, можно рассчитать характеристики холодильной установки как берегового, так и морского