

О. В. Панюшкина, Е. О. Графова

Петрозаводский государственный университет

ПРОБЛЕМЫ СБОРА И ОЧИСТКИ ДОЖДЕВОГО И ТАЛОГО СТОКА С ДОРОЖНОГО ПОЛОТНА АВТОДОРОГИ «КОЛА» (САНКТ-ПЕТЕРБУРГ – НОРВЕЖСКАЯ ГРАНИЦА) В МЕСТАХ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ВОДООХРАННЫХ ЗОН

По проекту реконструкции автодороги от Санкт-Петербурга до норвежской границы (через Петрозаводск, Мурманск, Печенгу) в водоохраных зонах при пересечении рек, озер, болот предусматривается установка локальных сооружений для очистки дождевого и талого стока от нефтепродуктов и взвешенных веществ.

Очистка всего стока с канализуемых участков дороги невозможна по экономическим соображениям. По проекту большая часть стока направляется на рельеф, и только в прибрежной полосе сток собирается и направляется на очистку.

Цель научно-исследовательской работы, которая проводится под руководством профессора Рената Исхаковича Аюкаева, – обосновать предельно допустимые площади придорожной территории, на которых может произойти самоочищение дождевого стока. Планируется изучить особенности взаимодействия нефтепродуктов в малых концентрациях с торфом, травой, грунтом в условиях Ленинградской и Мурманской областей, Республики Карелия.

Такой же теме была посвящена дипломная работа О. В. Панюшкиной на эколого-биологическом факультете ПетрГУ под руководством к. г. н. Натальи Александровны Белкиной. Нами изучены виды нефтепродуктов, условия их взаимодействия с донными отложениями северной и южной частей Беломорско-Балтийского канала. Изучены методики определения видов и концентраций нефтепродуктов, их изменений во времени, зависимость от температуры воды, концентрации растворенного в воде кислорода. Особенностью изучаемой системы станет периодически меняющееся «сухое – мокрое» состояние сорбента и сорбата, «наличие – отсутствие» ультрафиолетового солнечного облучения, резкие колебания температур в ночное и дневное время, по сезонам года. Предполагается построение и анализ математической модели изучаемой системы, решение ряда оптимизационных задач. В этом разделе работы принимает участие профессор, д. ф.-м. н. Евгений Викторович Веницианов (Институт водных проблем РАН, Москва).

O. V. Panyushkina, E. O. Grafova

Petrozavodsk State University

PROBLEMS OF COLLECTION AND TREATMENT OF RAIN AND THE WED SEWAGE FROM THE HIGHWAY FABRIC «KOLA» (ST. PETERSBURG – NORWEGIAN BOUNDARY) IN THE PLACES OF THE INTERSECTION OF THE WATER-SECURITY ZONES

On the project of the reconstruction of highway from the Sankt-petersburg to the Norwegian boundary (through Petrozavodsk, Murmansk, Pecenga) in water-guarding zones during the intersection of rivers, lakes, swamps is provided for the installation of local construction for removal of petroleum products from rain and thawed drain and suspended matter.

Cleaning entire drain from the canalized sections of road is not possible for economic reasons. On the project the large part of the drain is directed to relief and only in the coastal zone drain is assembled and is directed to cleaning. The purpose of scientific research work, which is conducted under professor Renat Iskhakovich Ayukaev, to base the maximum permissible areas of the roadside territory, in which can occur the self-purification of rain drain. It planned to study special features interaction of petroleum products in the small concentrations with the peat, the grass, the soil under the conditions of Leningrad and Murmansk regions, Republic of Karelia.

To approximately this theme was dedicated the diploma work of Olga Panyushkina, in the ecological-biological department of Petrozavodsk State University under the management of the candidate of the geographical sciences Natalia Belkina. The forms of petroleum products, condition for their interaction with the bottom deposits of the northern and southern parts of the White Sea area inhabitant-Baltic channel are studied by us. Are studied the procedures of the determination of forms and

concentrations of petroleum products, their changes with time, dependence on the temperature of water, concentration of oxygen dissolved in the water. The special feature of the studied system it will become the periodically changing «dry – wet» state of sorbent and sorbate, «the presence – absence» of ultraviolet solar irradiation, wide fluctuations in temperature in the night and day time, on the seasons of year. It is assumed construction and analysis of the mathematical model of the studied system, the solution of number of optimization problems. In this division of work takes part the professor, Dr. of phys. and math. Eugene Viktorovich Venitsianov from the Institute of Aqueous Problems Russian Academy of Science (Moscow).

И. Ю. Потапова, Ю. Л. Сластина

Институт водных проблем Севера КарНЦ РАН

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ХЛОРОФИЛЛА И БИОГЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ВОДЕ ОНЕЖСКОГО ЗАЛИВА БЕЛОГО МОРЯ

В последние десятилетия уделяется большое внимание изучению устьевых зон рек. В июле 2009 г. Институтом водных проблем Севера КарНЦ РАН, ИО РАН и ИВП РАН была проведена комплексная экспедиция с целью изучения особенностей природных процессов на эстуарных, приустьевых и открытых участках разных типов приливных побережий Белого моря.

Исследования проводились в устье р. Кемь. Пробы воды отбирались в пяти точках на различном удалении от устья реки: в устье реки, на промежуточных и на глубоководных станциях в фазу прилива и отлива. На глубоководных станциях пробы воды отбирались на поверхностном, срединном и придонном горизонтах, на мелководных станциях отбор проб осуществлялся только с поверхности.

Температура воды во второй половине июля изменялась в пределах от 11,3 до 17,4 °С. Соленость воды на станциях, наиболее приближенных к устью реки, была пресной (до 0,034‰) как в фазу отлива, так и в фазу прилива. На промежуточной станции наблюдалось перемешивание воды. На станции, наиболее удаленной от устья, значение этого показателя от поверхности ко дну было наибольшим и практически не менялось (24,5–25,1‰).

Гидрохимические наблюдения помимо других показателей включали определение хлорофилла *a* и биогенных элементов. Содержание хлорофилла *a* определялось во всех пробах воды, а биогенных элементов – отобранных с поверхностного горизонта. Аналитическая работа проводилась в лаборатории гидрохимии и гидрогеологии ИВПС КарНЦ РАН.

Результаты анализов показали, что содержание хлорофилла *a* в пробах воды исследуемого участка Онежского залива изменялось от 0,27 до 2,5 мкг/л. Наибольшие концентрации отмечены на станциях, наиболее приближенных к устью реки. Среднее значение растительного пигмента на данном разрезе составило 1,27 мкг/л. Содержание нитритов (до 0,002 мг N/л), нитратов (до 0,06 мг N/л), ионов аммония (до 0,035 мг N/л) и минерального фосфора в пробах морской воды незначительное. Большую часть из всех форм азота составил азот органический (0,33–1,36 мг N/л), а содержание общего фосфора изменялось в пределах 12,2–18,3 мкг/л.

I. Yu. Potapova, J. L. Slastina

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

DISTRIBUTION OF CHLOROPHYLL AND NUTRIENTS IN THE WATER OF ONEGA BAY OF THE WHITE SEA

Over the past of few decades particular attention has been paid to the study of estuarine areas of rivers. Complex expedition was organized by the Scientists of Northern Water Problems Institute KRC RAS, P. P. Shirshov Institute of Oceanology RAS and Water Problems Institute RAS in July 2009. The aim of the expedition was to study the features of the natural processes of estuarine areas of rivers and open sites of various types of tidal coasts of the White Sea.