БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

Кафедра компьютерных технологий и систем

Аннотация к дипломной работе

МОДЕЛИРОВАНИЕ КОНВЕКТИВНО-ДИФФУЗИОННОГО ПЕРЕНОСА ВОДОРАСТВОРИМЫХ СОЕДИНЕНИЙ В ГРУНТАХ

Мальчиков Дмитрий Дмитриевич

Научный руководитель: доктор техн. наук, профессор Г.П. Бровка

Минск, 2017

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 38 с., 15 рис., 5 табл., 10 источников, 1 приложение.

Ключевые слова: гидродисперсия, диффузия, массообмен, водорастворимое соединение, кинетика сорбции.

Объект исследования – деятельностный слой грунта: песок, торф, торфяные почвы, заторфованные грунты.

Цель работы – моделирование процессов переноса радионуклидов и иных водорастворимых соединений в деятельном слое грунта.

Методы исследования – методология массопереноса.

Результатами являются математические модели, описывающие процесс конвективно-диффузионного переноса водорастворимых соединений в пористых средах, программа для численного моделирования, использующая данные модели, а также результаты численного моделирования при различных исходных параметрах.

Областью применения является прогнозирование радиоэкологического состояния сельскохозяйственных и естественных экосистем, а также оценка последствий распространения водорастворимых загрязнений в окружающей среде на ближайшие годы и длительную перспективу.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца, 38 с., 15 мал., 5 табл., 10 крыніц, 1 прыкладанне.

Ключавыя словы: гідрадысперсія, дыфузія, масаабмен, водараствaральныя злучэнне, кінетыка сорбцыі.

Аб'ект даследавання - дзейнасны пласт грунта: пясок, торф, тарфяныя глебы, затарфаваныя грунты.

Мэта работы - мадэляванне працэсаў пераносу радыенуклідаў і іншых водараствaральных злучэнняў у актыўным пласце грунту.

Метады даследавання - метадалогія масапереноса.

Вынікамі з'яўляюцца матэматычныя мадэлі, якія апісваюць працэс Канвектыўныя-дыфузійнага пераносу водараствaральных злучэнняў у порыстых асяроддзях, праграма для колькаснага мадэлявання, якая выкарыстоўвае дадзеныя мадэлі, а таксама вынікі колькаснага мадэлявання пры розных зыходных параметрах.

Вобласцю ўжывання з'яўляецца прагназаванне радыеэкалагічныя стану сельскагаспадарчых і прыродных экасістэм, а таксама ацэнка наступстваў распаўсюджвання водараствaральных забруджванняў ў навакольным асяроддзі на бліжэйшыя гады і працяглую перспектыву.

ABSTRACT

Graduation thesis, 38 p., 15 pic., 5 tables, 10 sources, 1 attachment.

Keywords: hydrodispersion, diffusion, mass transfer, water-soluble compound, sorption kinetics.

The object of the study is the activity layer of the soil: sand, peat, peat soils, and ground soils.

The purpose of the work is to simulate the processes of radionuclides and other water-soluble compounds transfer in the active layer of soil.

Methods of research - the methodology of mass transfer.

The results are mathematical models describing the process of convective-diffusion transport of water-soluble compounds in porous media, a program for numerical simulation that uses model data, as well as numerical simulation results for various initial parameters.

The field of application is the prediction of the radioecological state of agricultural and natural ecosystems, as well as the assessment of the consequences of the spread of water-soluble pollution in the environment for the coming years and a long term.