

наиболее приемлема для изучения ритмичности природных процессов и явлений и их прогнозирования. На территории Карелии, если рассматривать интенсивность природных явлений во времени, можно проследить некоторые изменения. Изучение неблагоприятных процессов и явлений, их классификаций и воздействия во времени открывает перспективу прогнозирования, создание моделей. Оно позволит в будущем снизить вероятность риска и количество ущерба, что уменьшит число жертв от опасных природных явлений.

E. V. Belova

Karelian State Pedagogical Academy

CLASSIFICATION OF DANGEROUS AND ADVERSE NATURAL PROCESSES AND THE PHENOMENA

The geographical envelope is not only set of natural components, but also processes in them occurring. At classification of the phenomena by various researchers, parameters characteristic for a science which they represent are used.

Influence of emergencies on objects and an environment differ on character depending on a physical essence of the phenomenon, duration and the area of influence, as well as on size losses.

The classification of natural processes considered in the book «A changing world: the geographical approach to studying», it is constructed on genesis of processes, and division is spent on types on the area of display in view of features of influence of the natural phenomena.

Such classification is most comprehensible to studying rhythm of natural processes and the phenomena and their forecasting. In territory of Karelia if to consider intensity of the natural phenomena in time, it is possible to track some variations.

Studying of adverse processes and the phenomena, their classifications and influences in time opens prospect of forecasting, creation of models. It will allow to lower probability of risk and quantity of damage that will reduce number of victims from the dangerous natural phenomena in the future.

Г. В. Бельская

Белорусский национальный технический университет

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО КУРСА «НАУКА ОБ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ» В РАМКАХ КОНЦЕПЦИИ ОБРАЗОВАНИЕ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

В настоящее время тесное взаимодействие общества и окружающей среды ставит человечество перед жестким экологическим императивом, что вызывает необходимость серьезной подготовки специалистов различных отраслей по вопросам общей экологии, рационального природопользования и охраны окружающей среды. Достижение этой цели возможно только в рамках концепции Образование для устойчивого развития. Образовательный процесс для целей устойчивого развития следует организовать в соответствии с общепризнанными принципами управления по циклу Деминга (планирование, внедрение, проверка, анализ со стороны руководства), что обеспечит оценку и сравнимость результатов образовательного процесса, а также включает междисциплинарный и комплексный подход к изложению дисциплин, использование прогрессивных педагогических систем и инновационных технологий обучения, учет поликультурных особенностей студентов и преподавателей.

«Наука об окружающей среде» («Environmental science») – одна из основных дисциплин, преподаваемых в рамках Программы Балтийского Университета (Baltic University Programme). Единственно возможным подходом к изложению материала является системный подход, т. е. основная идея любого изучаемого вопроса состоит в теснейшем взаимодействии общества и природы, между людьми и их физическим, химическим и биологическим окружением.

Мы используем следующие методические приемы для проведения лекционных занятий: на английском языке с обязательным использованием технических средств – с целью включения зрительной памяти студентов. На семинарских занятиях студенты представляют домашние задания по темам в виде презентаций или устных сообщений; проводится дискуссия и закрепление полученных знаний на основе ответов по Review Questions. Для учета интересов студентов с нулевым знанием английского языка лекционные и практические занятия проводятся с обязательным последовательным переводом материала на русский язык.

G. V. Belskaya

Belorussian National Technical University

**SOME METHODOLOGICAL FEATURES OF THE «ENVIRONMENTAL SCIENCE»
TEACHING PROCESS IN THE FRAMEWORK OF EDUCATION FOR SUSTAINABLE
DEVELOPMENT**

Close interaction between society and environment stands mankind in front of the hard ecological imperative. It makes necessary to human resource development in the field of ecology, nature management and environment protection. This purpose may be achieved only in the framework of education for sustainable development. Education for sustainable development includes interdisciplinary integrated approaches, progressive pedagogical systems and innovation techniques using as well as polycultural features recording.

«Environmental science» is one of the BUP discipline. Main methodological feature of teaching this course consists of holistic view on people and their physical, chemical and biological surroundings. All this aspects are included in an interdisciplinary manner. Lectures-presentations, expressions learning, seminars-discussions, Internet resources are used. We translate material in Russian language to include students with zero-level English knowledge in learning process.

Н. С. Блохина, А. Е. Орданович, Д. Н. Николаева

Московский государственный университет

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЕСЕННЕГО ТЕРМОБАРА В ВОДОЕМЕ,
ЧАСТИЧНО ПОКРЫТОМ ЛЬДОМ**

При весеннем прогреве пресных водоемов, покрытых льдом, происходят сложные термогидродинамические процессы, обусловленные аномальными свойствами воды вблизи 4 °С и образованием термобара (ТБ). Исследованиям процессов, связанных с зарождением и распространением термобара весной в водоемах, свободных ото льда, посвящено много как натуральных наблюдений, так и теоретических работ, в том числе и работ авторов. Однако исследований особенностей прогрева и течений в этот период в водоемах, частично покрытых льдом, недостаточно.

Настоящая работа посвящена теоретическому изучению особенностей развития ТБ, течений и прогрева пресных водоемов весной в период освобождения их ото льда.

На основе развитой ранее нелинейной системы уравнений термогидродинамики, описывающей процессы, происходящие в турбулентной среде, построена математическая модель. Расчеты проводились для двумерной модели водоема шириной 1500 и глубиной 10 м для различной длины и толщины ледового покрова.

Анализ расчетов показал, что наблюдаются существенные различия в формировании течений и перемещении ТБ для случаев водоема свободного (а) и частично покрытого льдом (б). Во втором случае наблюдается три фазы развития течений. Первая фаза связана с началом развития ТБ, формированием у кромки льда глубинного вихря (ГВ) и столба холодной воды с большим горизонтальным градиентом температуры. Вторая – с перемещением ТБ до глубинного вихря. Третья фаза, достаточно долгая, связана с нагревом воды в глубинной зоне и вытеснением ГВ прибрежной циркуляцией. Показано, что до достижения ТБ глубинного вихря скорость его перемещения в случаях (а) и (б) одинакова, а время жизни ТБ может отличаться в несколько раз в зависимости от толщины и длины ледяного покрова.

Работа выполнена при финансировании РФФИ (грант № 11-05-01146-а).