

Число явлений, их разнообразие могут возрастать, так как природа и ее взаимодействие с человеком постоянно изменяются, и поэтому могут возникать новые ОНППЯ и увеличиваться масштабность их проявления. Сказывается численность и плотность населения, концентрация промышленных предприятий, густота транспортной сети, интенсивность сельскохозяйственной деятельности.

На территории Карелии, если рассматривать интенсивность ОНППЯ во времени, можно проследить некоторые изменения. Так, по мнению С. Б. Потахина [4], для Европейского Севера России (в частности, Олонецкой губернии XIX – начала XX столетия) наиболее широко были представлены неблагоприятные и опасные процессы и явления климато-гидрологического генезиса: градобития, молнии, кратковременные засухи, экстремальные температуры и осадки, сезонные колебания речного стока и другие. Без сомнения, проявлялись и геолого-геоморфологические явления, такие как речная эрозия, неблагоприятный рельеф. В историческом прошлом отмечались также и случаи значительных землетрясений. Из явлений и процессов биологического генезиса широкое распространение имели массовое размножение вредителей сельскохозяйственных культур, воздействие кровососущих насекомых, эпидемии, эпизоотии. Геохимические и солнечно-космические процессы и явления практически не представлены или же незначительно сказываются на жизнедеятельности населения.

С. Б. Потахиным [4] определено влияние разных групп ОНППЯ на хозяйственную деятельность человека. Единственное, с чем можно не согласиться, – это с ролью солнечно-космических процессов. Магнитные бури, продолжительность светового дня всегда в значительной степени воздействовали на организм человека, даже на его социо-культурные особенности.

В настоящее время на территории Карелии солнечно-космические и геолого-геоморфологические процессы продолжают оказывать свое влияние, т. е. они не претерпели больших изменений со стороны человека. А климато-гидрологические частично урегулированы людьми: строятся дамбы и плотины, асфальтируются дороги, но все равно они остаются преобладающей группой по воздействию (например, ураган августа 2010 г., снегопады и метели в конце ноября 2010 г.). Увеличилась активность воздействия геохимических процессов, связанная с расширением посевных территорий. С появлением средств борьбы с сельскохозяйственными вредителями, энцефалитными клещами уменьшился масштаб распространения неблагоприятных явлений биологической группы.

Изучение ОНППЯ, 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.

Литература

1. Баринов А. В. Чрезвычайные ситуации природного характера и защита от них: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. М., 2003. 496 с.
2. Меняющийся мир: Географический подход к изучению: Советско-американский проект / Пер. с англ.; ред. Дж. Р. Матер и Г. В. Сдасюк. М., 1991. 392 с.
3. Ожегов С. И., Шведова Н. Ю. Толковый словарь русского языка. М., 1993.
4. Потахин С. Б. Свод опасных и неблагоприятных природных процессов и явлений на территории Олонецкой губернии XIX века. Петрозаводск, 1999. 148 с.

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

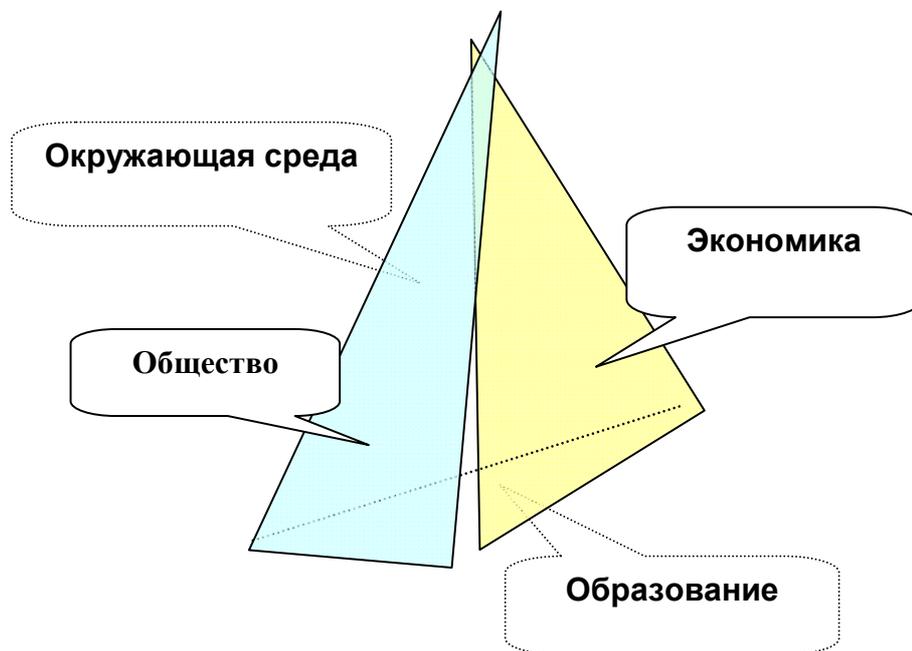
Г. В. Бельская

Белорусский национальный технический университет

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. Экологическое и природоохранное мышление должно стать неотъемлемой частью идеологии специалиста и реализовываться им при выполнении профессиональных задач, а также частью общечеловеческой культуры молодого поколения.

Достижение перечисленных целей возможно только в рамках концепции Образование для устойчивого развития, т. е. такого развития человечества, которое обеспечивает равенство современных и будущих поколений в удовлетворении своих потребностей при существующем уровне развития биосферы. Образование для устойчивого развития является важнейшим фактором и двигателем социального прогресса и реформ. Профессор М. J. Scoullos [5] представляет концепцию устойчивого развития в виде пирамиды, в основе которой лежит образование:



Модель устойчивого развития по: [5]

В современной образовательной системе сформировалась концепция Образование для устойчивого развития [2–4], которая касается не только блока экологических дисциплин. Суть ее заключается в изменении содержания и формы образования, а также в обеспечении управления системой образования, с тем чтобы осуществлять подготовку специалистов нового поколения, для которых устойчивое развитие станет единственной возможной альтернативой выполнения профессиональных задач. Образовательный процесс для целей устойчивого развития, который должен быть налажен в образовательных учреждениях в связи с международными требованиями и национальным законодательством, 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. Концепция Образование для целей устойчивого развития включает в себя 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») – это одна из основных дисциплин, преподаваемых слушателям в рамках Программы Балтийского Университета (Baltic University Programme), в соответствии с концепцией Образование для устойчивого развития. Глобализация экологических проблем выдвигает насущную необходимость подготовки специалистов высшего звена со знанием английского языка, способных воспринимать и анализировать информацию, участвовать в международных экологических форумах, обладать умением свободно общаться с англоязычными специалистами.

На кафедре экологии Белорусского национального технического университета в рамках действующего учебного плана организовано преподавание дисциплины «Наука об окружающей среде» (НОС) на английском языке для студентов 1-го и 2-го курсов специальности «Экологический

менеджмент и аудит в промышленности». Контроль уровня знаний студентов – зачет. Студенты, успешно сдавшие его написанием тестового задания, получают международный диплом BUP с 15 кредитными баллами.

Преподавание курса проводится с использованием следующих учебно-методических ресурсов:

1) учебник «Environmental Science» (в том числе электронная версия в формате pdf); 2) учебное пособие «English for Environmental Science»; 3) руководство для преподавателей «Extended Syllabus and Comments for the courses Environmental Science for the Baltic Sea Region»; 4) видеофильмы; 5) <http://www.balticuniv.uu.se>.

Учебник «Environmental Science» содержит следующие разделы: А. Вопросы общей экологии. Материальный круговорот веществ и потоки энергии. В. Антропогенное воздействие на окружающую среду. С. Общество и окружающая среда. D. Устойчивое развитие. Экологический менеджмент.

Содержание и структура учебника обеспечивают эффективное усвоение материала. В дополнение к учебнику имеется Руководство для преподавателей (Extended Syllabus and Comments). Это Руководство, во-первых, рассчитано на 150 учебных часов для ускоренного обучения и 300 часов для полного обучения. Во-вторых, оно подготовлено для высокого уровня подготовки слушателей – сформировавшихся специалистов (инженеров, юристов, экономистов). В-третьих, в учебном процессе предполагается широкое использование технических средств. В-четвертых, оно предполагает продвинутое знание английского языка у студентов. Поэтому основные положения Руководства адаптированы к особенностям учебного процесса БНГУ.

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. Учебный процесс стимулирует студентов логически мыслить по цепочке: экологическая проблема – ее мониторинг – системное представление о масштабах и особенностях – моделирование и прогноз развития событий – пути управления окружающей средой.

Основной проблемой преподавания (обучения) дисциплины НОС является низкий уровень знания английского языка у студентов. Это приводит к плохой усвояемости материала и ограниченному доступу к международному сотрудничеству. По нашему мнению, пути решения могут быть следующими:

1. Перевод материала на русский язык; организация лекционных и семинарских занятий на русском языке. 2. Совершенствование знаний английского языка с учетом индивидуального уровня каждого студента по учебному пособию «English for Environmental Science». 3. Проведение занятий на английском языке [1].

Проведение занятий на русском языке имеет ряд преимуществ – максимальная доступность информации, относительная простота проведения занятий, участие всех студентов в учебном процессе. Недостатки метода – дискредитация международного статуса Программы Балтийский Университет, отсутствие у студентов знаний специальной терминологии и отсутствие доступа к международному сотрудничеству. Поэтому преподавание следует организовывать на английском языке.

Мы используем следующие методические приемы для проведения лекционных занятий:

1) на английском языке с обязательным использованием технических средств – для включения зрительной памяти студентов;

2) выделение опорных терминов и выражений;

3) освоение опорных терминов и выражений в качестве домашнего задания.

Используем следующие методические приемы в проведении семинарских занятий:

1) проведение теста на уровень знания английского языка в начале курса;

2) разделение студентов (с разным уровнем знанием английского языка) на звенья по 4–5 человек;

3) представление домашних заданий по темам в виде презентаций или устных сообщений;

4) дискуссия по представленным презентациям и выступлениям;

5) 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. Для повышения выживаемости знаний планируется более широкое использование ресурсов Internet, видеофильмов, тестовых заданий.

Литература

1. Бельская Г. В. Методические подходы к преподаванию дисциплины «Наука об окружающей среде» // БНТУ: Наука – образованию, производству, экономике. Минск, 2009.
2. Шаплыко Е. С. Современность и требования по управлению образовательным процессом в университете и возможность их стандартизации // Сб. 8-й науч.-практ. конф. БНТУ «Наука – образованию, производству, экономике». Секция «Инженерная экология». Т. 4. Минск, 2010.
3. Шаплыко Е. С., Дорожко С. В. Модель управления процессом образования для целей устойчивого развития // Материалы науч.-метод. конф. «Тез. докл. респ. науч.-метод. конф. Высшее техническое образование: проблемы и пути развития». Минск, 2008. С. 127–128.
4. Шаплыко Е. С., Дорожко С. В. Модель управления процессом образования для целей устойчивого развития // Материалы III междунар. науч.-практ. конф. «Проблемы инженерно-педагогического образования в Республике Беларусь» / Под ред. Б. М. Хрусталева. Минск, 2009. С. 175–181.
5. Scoullou M. J., Malotidi V. Handbook on Methods used in Environmental education and Education for Sustainable Development. Athens, 2004.

ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ АНАЛИЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

М. С. Богданова, А. В. Литвиненко

Институт водных проблем Севера КарНЦ РАН

Введение

Применение геоинформационных технологий в разных сферах знаний, в том числе и при выполнении географических исследований, свидетельствует о возможности решения большого спектра научных и практических вопросов средствами ГИС. ГИС-технологии позволяют автоматически выполнять пространственные операции с объектами на карте, анализировать имеющуюся атрибутивную информацию и оперативно получать результаты для оценки.

В настоящее время накоплены большие объемы информации по водным ресурсам и их использованию. Обработка и анализ этих данных в ручном режиме требует огромных затрат времени и сил, при этом возможны субъективные ошибки. Применение ГИС-технологий при водохозяйственных исследованиях наиболее перспективно. Сотрудниками лаборатории географии и гидрологии Института водных проблем Севера КарНЦ РАН была выполнена работа по созданию ГИС «Водные ресурсы Республики Карелия и их использование».

Материалы и методы

Основной целью работы было создание специализированной геоинформационной системы, обеспечивающей процессы формирования, ведения и представления данных по использованию водных ресурсов Республики Карелия (РК) для хозяйственных нужд, включающей:

- систематизацию существующей информации о водных ресурсах и водных объектах;
- обеспечение официальной информацией о водных объектах всех субъектов водных отношений;
- объективную оценку состояния водных объектов по качественным и количественным показателям;
- анализ водопотребления и водоотведения и т. д.

Работа выполнена по современным цифровым картам масштаба 1 : 1 000 000 и имеющимся в ИВПС базах данных по водным объектам и водопользователям. Также были использованы данные реестра водных объектов РК, созданного в ИВПС, и соответствующей географической информационной системы на основе электронной картографической основы масштаба 1 : 1 000 000. Эти результаты представлены как в электронном виде, так и опубликованы в форме «Каталога озер и рек Карелии» [4]. Кроме «Каталога...» для характеристики водных объектов использовались материалы «Ресурсы поверхностных вод...» [6], а также базы данных по «Водопользователям РК» и «Гидротехническим сооружениям» ИВПС. В качестве программных средств ГИС использовалось лицензионное MapInfo 9.5.