

Такой выбор $L_n(t)$ существенно упрощает численное решение задачи (2) в пакетах компьютерной математики и отличается от предложенного в статье [1].

Пусть t – произвольная фиксированная точка из отрезка T , тогда t можно представить в виде $t = \tau_i + m_i h_n$, где $\tau_i \in [0, h_n)$, $m_i \in N \cup \{0\}$. Теперь легко проверить, что решение системы (2) записывается следующим образом:

$$X_n(t + h_n) = X_{n0}(\tau_i) + \sum_{k=0}^{m_i-1} f_n(X_n(\tau_i + kh_n)) [L_n(\tau_i + (k+1)h_n) - L_n(\tau_i + kh_n)]. \quad (3)$$

Если последовательность X_n сходится, то ее предел естественно назвать решением задачи (1). Следующая теорема дает условия сходимости и описание предела X_n .

Теорема. Пусть $f \in C_b^1(R)$, $L(t)$ – функция ограниченной вариации на отрезке T , тогда при $n \rightarrow \infty$, $h_n \rightarrow 0$ так, что $1/n = o(h_n)$ решение (1) сходится в $L^1(T)$ к решению уравнения $X(t) = x_0 + \int_0^t (X(s) - x_0) dL(s)$, если выполняется $\int_T |X_{n0}(\tau_i) - x_0| dt \rightarrow 0$.

Заметим, что предельный вид решения (3) при $n \rightarrow \infty$, $h_n \rightarrow 0$, когда $h_n = o(1/n)$, рассматривался в [2].

Литература

1. Ковальчук, А.Н. Об аппроксимации дифференциальных уравнений с обобщенными коэффициентами конечно-разностными уравнениями с осреднением / А.Н. Ковальчук, В.Г. Новохрост, О.Л. Яблонский // Известия вузов. Математика. – 2005. – № 3. – С. 23–31.
2. Узиз, А.Х. Применение полиномов Бернштейна при аппроксимации дифференциальных уравнений с обобщенными коэффициентами конечно-разностными с осреднением / А.Х. Узиз // Актуальныя пытанні сучаснай навукі: зб. навук. прац. – Мінск: БДПУ, 2010. – С. 157–161.

ФОРМИРОВАНИЕ БИОЦЕНТРИЧЕСКОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ

Е.В. Цытрон, БГПУ (Минск)

Жизнь человека, общества, существование цивилизации на Земле изначально были связаны с природными условиями. С момента своего появления на планете вид *Человек разумный* вначале влиял на среду своего обитания как биологический организм, а затем как биосоциальный. Считается, что сама цивилизация возникла тогда, когда человек научился добывать огонь, создавать и использовать различные средства и орудия, позволившие изменять ему окружающий мир с целью удовле-

творения собственных потребностей. Этот мир вместе с его ресурсами казался безграничным, а сам процесс его освоения длится уже около 200 000 лет. И только во второй половине XX в. человечество ощутило определенную нехватку природных ресурсов либо несоответствие их качества потребностям общества. Рост населения, развитие промышленности, транспорта, сельского хозяйства привели к переэксплуатации природных ресурсов, существенному загрязнению воды и воздуха, разрушению плодородного слоя почвы, уменьшению биоразнообразия, что, несомненно, отрицательно влияет на условия жизни человека и его здоровье [5–6].

Подводя итоги XX в., мировое сообщество пришло к выводу, что производственная деятельность человека вступила в противоречие с жизнью природы, с устойчивым функционированием биосферы. Возникла серьезная угроза глобального экологического кризиса, выйти из которого возможно лишь совместными усилиями всех государств и каждого отдельного жителя планеты Земля. Актуальными в настоящее время стали слова Ж.-Б. Ламарка, сказанные им почти 200 лет назад: «Человеку суждено истребить самого себя, после того, как он сделает Землю непригодной для обитания» [5, с. 3]. Чтобы избежать этого пророчества, необходимо формирование нового мышления, мировоззрения, которое позволит виду *Человек разумный* выжить. Сама возможность жизни человека на планете обеспечивается сложившейся в биосфере за тысячелетия скоординированной жизнедеятельностью всех биологических видов. Такое мировоззрение принято называть биоцентрическим. Оно должно прийти на смену существующим антропоцентрическому, в котором в центре природы и мироздания стоит человек, и социоцентрическому, в котором центром и целью жизни самого человека является тоталитарная социальная или производственная система [1, с. 26].

Сегодня наука, техника и технологии развиваются как никогда в истории человечества – быстро, а природные процессы отодвигаются на второй план. В течение жизни одного поколения людей происходит смена нескольких поколений техники, как на производстве, так и в быту. Большинство людей используют научно-технические достижения, практически не имея представления о научной базе, на которой они основаны, и законах, согласно которым функционируют. Это порождает ряд существенных проблем. В частности, непонимание принципов взаимодействия природных и техногенных систем приводит к серьезным экологическим последствиям, так как масштабы современной человеческой деятельности вышли на уровень, сопоставимый с масштабами геологических процессов и даже превосходящий их [3].

Поэтому очевидно, что гражданская позиция должна начинаться со своевременного получения естественно-научных знаний, формирования глобального – биоцентрического – мировоззрения, связывающего планетарные проблемы с местными, позволяющего понять место человека в окружающей его среде. Естественно-научный подход необходим для специалиста в любой области деятельности, особенно для учителя. Для достижения данной цели необходимо использовать такие

методы, формы и приемы обучения, которые способствуют стимулированию студентов к постоянному пополнению знаний о природе, развитию творческого мышления, умению предвидеть возможные последствия природообразующей деятельности человека, вовлечению студентов в практическую деятельность по решению проблем окружающей среды.

На Международной конференции ООН по окружающей среде и развитию (1992 г., июнь, Рио-де-Жанейро) в «Повестке дня на 21 век» подчеркивалось, что основой для решения глобальных проблем современности является разработка более совершенных, отвечающих требованиям времени, образовательных программ.

На 34-й Генеральной конференции ЮНЕСКО (2007, октябрь, Париж) в рамках совещания министров за круглым столом по вопросам образования и экономического развития было принято заявление министров образования 96 стран, в котором особенно подчеркивалось, что в образовании должны учитываться три ключевых компонента устойчивого развития – охрана окружающей среды, экономическое и социальное развитие, а модели и пути развития должны учитывать культурное и биологическое разнообразие, интересы будущих поколений и состояние планеты [2].

Устойчивое социально-экономическое развитие Беларуси, решение природоохранных задач невозможно без развития экологического мышления и экологической культуры, которые в настоящее время можно рассматривать как составные элементы биоцентрического мировоззрения. Поэтому образовательным стандартом и типовым планом обучения студентов педагогических вузов Республики Беларусь по небиологическим специальностям предусмотрено изучение таких дисциплин, как «Основы современного естествознания» и «Основы экологии и энергосбережения».

Целью изучения дисциплины «Основы современного естествознания» является формирование представлений об основополагающих законах и теориях естественных наук, составляющих целостную естественно-научную картину мира. Данный учебный предмет базируется на гармоничном синтезе естественных наук (физики, астрономии, географии, химии, биологии) и знакомит слушателя с фундаментальными постулатами естествознания, современными концепциями научной картины мира и ролью человека в природе. Теоретические знания, преподаваемые в ходе изучения данной учебной дисциплины, позволяют студентам овладеть элементами научного мышления на основе методологии естественных наук, сформировать целостную мировоззренческую картину, познать закономерности существования природы, процессы ее внутреннего и внешнего взаимодействия, уяснить принципы взаимосвязи и взаимовлияния человека и окружающего мира, что является необходимым элементом подготовки специалистов в соответствии с образовательным стандартом высшего образования первой степени, направленным на усиление фундаментальности и разносторонности знаний специалиста, умения адаптировать новейшие научные достижения естествознания в сфере профессиональной и социальной деятельности.

Студенты, изучившие дисциплину «Основы современного естествознания» должны уметь мыслить естественно-научными категориями, с позиций системности знаний отражать целостную картину окружающего мира, видеть природные процессы, протекающие в биосфере, как проявление общих закономерностей материального мира, выявлять причинно-следственные связи между природными явлениями, пределы и возможности природы [7].

Дисциплина «Основы современного естествознания» в педагогических вузах предшествует изучению дисциплины «Основы экологии и энергосбережения», целью которой является формирование экологической культуры и экологической грамотности будущего учителя и обеспечение их трансформации в культуру педагогического мышления и деятельности. В результате изучения данного учебного предмета каждый студент должен знать фундаментальные понятия общей экологии, особенности сред жизни организмов и общих закономерностей воздействия на них экологических факторов, основные характеристики и особенности функционирования популяции, биоценоза и экосистемы, концепцию биосферы В.И. Вернадского, сущность и формы биологического разнообразия, основы концепции энергосбережения, а также уметь использовать данные знания при преподавании различных учебных дисциплин и в учебно-воспитательной работе в школе, пропагандировать идеи заботливого и бережного отношения к природе, находить рациональный подход в решении глобальных проблем современности.

В результате изучения данных дисциплин будущий учитель должен усвоить и впоследствии убедить своих учеников в том, что перспективы человека как биологического вида в значительной мере зависят от возможности сохранения человечеством сложившейся за длительное историческое время динамической устойчивости социоприродных комплексов, поддержания биологически безопасного и приемлемого качества окружающей среды. Негативные тенденции в развитии биосферы и ее возможный упадок может привести к усилению мутационных процессов в геномном типе человека и, как следствие, ухудшить генофонд человечества. Многие современные биологи, оценивая состояние человека как биологического вида, указывают на его опасное балансирование между эволюционной трансформацией и полным исчезновением. Человек как биологическое существо имеет достаточно ограниченный срок существования, многие виды живых существ значительно опережают человека в длительности жизни [4, с. 19]. Но, формируясь как социокультурный феномен, человек способен создавать вечные духовные ценности, протягивая нить из прошлого в будущее, обеспечивая себе бессмертие. Поэтому специалист с высшим образованием должен иметь современную общекультурную подготовку, составным элементом которой является научное биоцентрическое мировоззрение.

Литература

1. *Николайкин, Н.И.* Экология: учебник / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. – М.: Дрофа, 2003. – 624 с.
2. Образование в интересах устойчивого развития: информационно-аналитический обзор / Т.Н. Ковалева [и др.]. – Минск: МГЭУ им. А.Д. Сахарова, 2007. – 103 с.
3. Основы современного естествознания. Типовая учебная программа для высших учебных заведений / сост. В.И. Дынич [и др.]. – Минск, 2008. – 19 с.
4. *Павлова, О.С.* Развитие биологических концепций: учеб.-метод. пособие / О.С. Павлова. – Минск: РИВШ, 2006. – 71 с.
5. *Петров, К.М.* Общая экология: Взаимодействие общества и природы: учеб. пособие для вузов / К.М. Петров. – СПб.: Химия, 1998. – 352 с.
6. *Трифонов, Т.А.* Основы экологии и охраны окружающей среды: учеб. пособие / Т.А. Трифонов, Е.П. Гришина, Н.В. Селиванова; Владим. гос. ун-т. – Владимир, 2002. – 92 с.
7. Учебные программы по дисциплинам: 1. Основы экологии и энергосбережения. 2. Основы современного естествознания / сост. В.В. Маврищев [и др.]; Н.Г. Соловьева. – Минск, 2009. – 59 с.