

современных информационных технологий, в частности использование статистических пакетов прикладных программ, делает возможным более эффективно реализовывать достаточно трудоёмкие статистические методы обработки экспериментальных данных.

Список литературы / References:

1. Ефимова М.Р., Петрова Е.В., Румянцев В.Н. *Общая теория статистики*. М.: Инфа-М, 2009, 409 с. [Efimova M.R., Petrova E.V., Rumyantsev V.N. *General Theory of Statistics*. M: Infa-M, 2009, 409 p. (In Russ.)]
2. Новиков Д.А., Новочадов В.В. *Статистические методы в медико-биологическом эксперименте*. Волгоград: Издательство ВолГМУ, 2005, 84 с. [Novikov DA, Novochadov V.V. *Statistical methods in the medical-biological experiment*. Volgograd: VolGMU, 2005, 84 p. (In Russ.)]
3. Родионова О. Эбсенсен К. *Анализ многомерных данных, сокр. пер. с англ.* ИПХФ РАН, 2005, 204 с. [Rodionova O. *Esbensen K. Multivariate Data Analysis, abbr. tr. from English*. ICP RAS, 2005, 204 p. (In Russ.)]

О НЕОБХОДИМОСТИ «ЭКОЛОГИЗАЦИИ» ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Зимницкая Н.С., Гурова Н.Н.
Сибирский федеральный университет
пр. Свободный, 79, г. Красноярск, 660041, РФ
e-mail: natalia15840@yandex.ru

Аннотация. Статья посвящена «экологизации» современного высшего образования. В статье рассмотрены особенности глобального экологического кризиса, приводящего, в том числе, к нарушению здоровья населения и возникновению заболеваний. В статье рассмотрены понятие «устойчивого развития» и реализация концепции «устойчивого развития» в России, как наиболее приемлемого пути разрешения экологического кризиса. Приведены примеры внедрения экологических идей, понятий, знаний в учебные дисциплины в высших учебных заведениях, а также приведены примеры «экологизации» высшего образования в Сибирском федеральном университете города Красноярска.

Ключевые слова: экологический кризис, заболеваемость населения, устойчивое развитие, сбалансированное развитие, «экологизация» образования, экологическая компетенция.

ABOUT THE NEED FOR "ECOLOGIZATION" OF HIGHER EDUCATION

Zimnitskaya N.S., Gurova N.N.
Siberian Federal University
Svobodny ave., 79, Krasnoyarsk, 660041, RF
e-mail: natalia15840@yandex.ru

Abstract. The article is devoted to the "ecologization" of modern higher education. In the article the peculiarities of global ecological crisis are considered, leading to the disorder of health of the population and the occurrence of diseases. The article the concept of "sustainable development" and implementation of the concept of "sustainable development" is considered in Russia, as the most acceptable solutions to the ecological crisis. Examples of implementation of environmental ideas, concepts, and knowledge in the academic disciplines in higher educational institutions, examples of the "ecologization" of higher education in the Siberian Federal University in Krasnoyarsk are presented.

Key words: ecological crisis, population morbidity, sustainable development, balanced development, «ecologization» of education, ecological competence.

Рост производства и увеличение размеров хозяйственной деятельности человека, сопровождающиеся использованием огромного количества природных ресурсов, ведут к усилению давления на окружающую среду, к уменьшению природных запасов сырья. Одновременно с этим увеличивается загрязнение атмосферы, гидросферы, неуклонно уменьшается лесной массив [1]. Активная хозяйственная человеческая деятельность приводит к изменению ландшафтов, к уменьшению разнообразия видов, к исчезновению отдельных видов животных и растений, к снижению устойчивости Экосистемы. Например, высокотемпературный синтез органических соединений приводит к накоплению огромного количества неразлагаемых отходов [2]. Во всем мире и, в частности, в России происходит расширение территорий негативных воздействий на окружающую среду и здоровье людей. Вклад экологического фактора в заболеваемость населения России является довольно большим и по оценке специалистов составляет на сегодняшний день 20-30 %, в том числе по онкологическим заболеваниям – примерно 50 % [3]. Бесконечное развитие хозяйственной деятельности человека возможно при сохранении восстановительного потенциала окружающей природной среды. В настоящее время наблюдается истощение природных ресурсов, что способствует развитию экономического кризиса. В связи с этим наиболее актуальными становятся вопросы устойчивого развития человеческого общества [4].

На русском впервые понятие «устойчивое развитие» появилось после перевода Доклада «Наше общее будущее» в 1989 г. Комиссия, возглавляемая премьер-министром Норвегии госпожой Г.Х. Брундтланд, разработала долгосрочные стратегии по окружающей среде, позволяющие обеспечить «устойчивое развитие».

Результатом работы Комиссии стал Доклад «Наше общее будущее». Основной идеей этого документа является концепция «устойчивого развития» - одна из наиболее современных и распространенных в мире теорий взаимодействия общества и природы. Понятие «устойчивое развитие» представляет собой долговременное постоянно поддерживаемое развитие различных сфер жизни человечества, при котором настоящее поколение благоразумно использует природные ресурсы, и не лишает способности будущие поколения удовлетворять их собственные потребности. «Устойчивое развитие» это единственно приемлемый для человечества путь в будущее [5]. На саммитах в Лондоне и Питтсбурге 2009 г. лидерами глав государств и правительств было принято Рамочное соглашение, согласно которому будет поощряться работа «по переходу к экологически чистым, ресурсосберегающим, низкоуглеродным технологиям». Центральное место в Концепции «устойчивого развития» занимает идея равновесия между окружающей средой с ее сырьевыми, водными, энергетическими ресурсами и населением Земли с его экономикой. Переход к «устойчивому развитию» осуществляется путем постепенного восстановления природных экосистем до уровня, обеспечивающего стабильность окружающей природной среды[3]. Достижение этого возможно усилиями всего человечества, но двигаться к этой цели каждое государство должно самостоятельно. Начало реализации концепции «устойчивого развития» в России происходило с Распоряжения Правительства РФ от 19.08.1992, на основании которого создана Межведомственная комиссия для разработки предложений по реализации решений конференции ООН по окружающей среде и развитию[6]. Однако это только одна сторона вопроса. В настоящий момент времени в мировом сообществе происходит переход на новую модель высшего образования, связанную с целями «устойчивого развития» человечества. Огромная роль уделяется экологическому развитию экономических дисциплин. Основной целью этих дисциплин является приведение в соответствие масштабов человеческой хозяйственной деятельности с экологической выносливостью окружающей природной среды [4]. На схеме представлена графическая модель сбалансированного эколого-экономического развития территории [7]. Мы адаптировали данную схему, введя еще один блок образование, который является по нашему мнению неотъемлемой частью устойчивого развития природы и общества.

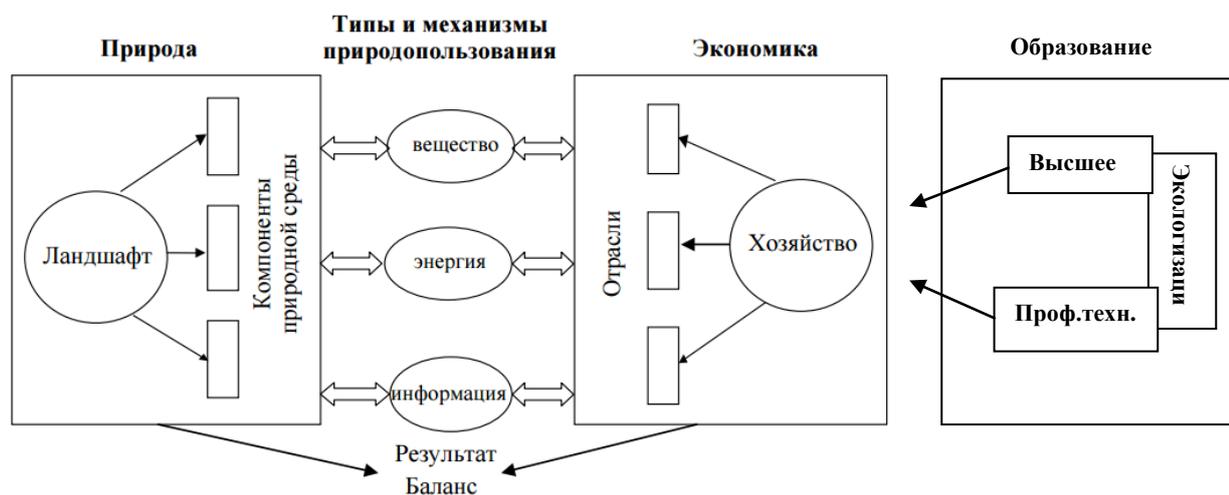


Рисунок 1– Модель сбалансированного эколого-экономического развития территории из статьи «Стратегия эколого-экономического развития региона» А. К. Тулохонова, Б. Л. Раднаева, Б. О. Гомбоева, А. С. Михеевой и др. с адаптацией

В широком смысле под экологизацией понимается процесс проникновения экологических подходов во все сферы человеческой деятельности. На современном этапе речь идет о проникновении экологического подхода в научные дисциплины, которые связаны с образованием. Например, в системе наук о природе, обществе и человеке образование «экологических ветвей», таких как «экофизика», «экокибернетика», «экоправо». Основной целью экологизации образования является формирование специалиста (бакалавра), разрабатывающего экологические технологии в целях реализации теории «устойчивого развития» общества. Экологизация образования должна формировать мышление о неразрушительном природопользовании. Экологизация образования должна привести к разрешению экологического кризиса. Экологические аспекты должны стать неотделимой частью любой дисциплины [8]. Экологизация высшего образования должна включать экологические дисциплины, экологические аспекты в компетенциях основных образовательных программ. «Экологизация» высшего образования предполагает внедрение экологических идей, понятий, знаний в дисциплины естественнонаучного и общетехнического цикла подготовки бакалавров, а также формирование экологического стиля мышления [2].

Приведем хорошие примеры реализации программы экологизации высшего образования на практике. Так, авторами В.Г. Дерендяевой и Л.Э. Кругловой, введение экологических аспектов проводится в процессе преподавания химических дисциплин. Например, при изучении темы «Адсорбция» в блоке «Коллоидная химия» необходимо показывать примеры адсорбентов в качестве ионных обменников для очистки сточных вод. Экологическая компетенция заключается в способности студентов бакалавров в комплексе применять умения

и знания, сформировавшиеся в различных дисциплинах для оценки вариантов рисков экологических проблем и нахождения путей их решения. Далее, при изучении темы «Электрохимические процессы», используя в качестве примера водородно-кислородное топливо, надо обратить внимание на перспективу применения этого топлива на транспорте в качестве генераторов электрической энергии из химической. При этом работа таких генераторов не загрязняет атмосферу [2]. Автор Е.В. Новикова рассказывает о введении новой дисциплины «Основы физики экологических систем», целью которой является изучение законов физики, лежащих в основе жизнедеятельности экологических систем. Данная дисциплина изучает физические способы наблюдения за состоянием окружающей природной среды, физические методы рационального использования природных ресурсов, физические методы экологически чистой энергетики и транспорта [9].

В Сибирском федеральном университете в городе Красноярске вопросам экологизации образования уделяется особое внимание. В СФУ недавно образован Институт экологии и географии, в который вошли отделение экологии и географии, лаборатория биогеохимии экосистем, базовая кафедра геоинформационных систем. Целенаправленно развиваются экологические, биосферные исследования, создаются «природоподобные» технологии. Сибирский федеральный университет реализует ряд больших научных проектов по климатическим изменениям, экологическому мониторингу, проводит оценку приспособленности популяций диких животных к современной экологической ситуации. Целью исследований являются актуальные вопросы взаимодействия человека и биосферы, экологизации сфер деятельности человека. Особое внимание уделяется обоснованию концепции устойчивого развития как пути выживания современной цивилизации. В заключение отметим, что в России экологизация высшего образования пусть медленно, но неуклонно развивается. Постепенно происходит внедрение экологических понятий, знаний в систему образования, в отрасли промышленности и сельского хозяйства.

Список литературы / References:

1. Deligodina Ju.N. The quality of the water ducts of the Yenisei river of the Minusinsk. *Scientific research and development of young scientists*, 2016, no. 8, pp. 10-13.
2. Derendjaeva V.G., Kruglova L.Je. The ecological component of professional competence in the preparation of bachelors. *Sochi Journal of Economics*, 2012, no. 4, pp. 173-177.
3. Kruchinina N.V. Problems of management of environmental protection in the region in conditions of transition to sustainable development. *Regional'naja jekonomika: teorija i praktika*, 2007, no.16, pp. 117-121.
4. Akimova T.A. The long road to economic education in sustainable development. *Seriya: Jekonomika*, 2012, no. 2, pp. 5-17.
5. Brinchuk M.M. The concept of sustainable development: needs improvement. *Astrahanskij vestnik ekologicheskogo obrazovanija*, 2015, no. 1, iss. 31, pp. 5-13.
6. Minakova E.A., Shlychkov A.P. The concept of sustainable development as the basic stereotype of modern thinking. *V sbornike: Geografija i geojekologija na sluzhbe nauki i innovacionnogo obrazovanijamaterialy Vserossijskoj s mezhdunarodnym uchastiem nauchno-prakticheskoi konferencii, posvjashhennoj Vsemirnomu dnju Zemli i 80-letiju obrazovanija Krasnojarskogo kraja. Krasnojarsk. gos. ped. in-t im. V.P. Astaf'eva*, 2014, pp. 84-86.
7. Tulohonov A.K., Radnaev B.L., Gomboev B.O., Miheeva A.S., Bardahanova T.B., Puncukova S.D., Makarov A.V., Sanzheev Je.D., Handazhapova L.M., Kirienko G.S., Litvinceva A.I., Zhambalova G.G., Munkueva V.D., Zham'janov D.C.D., Batomunkuev V.S., Lubsanova N.B., Sheluheev B.N. The strategy of eco-economic development of the region. *Jekologija. Serija analiticheskikh obzоров mirovoj literatury*, 2007, no. 83, pp. 1-208.
8. Shalgymbaev S.T. The ecologization of education as a priority for sustainable development. *Vestnik Rossijskogo universiteta družby narodov. Serija: Jekologija i bezopasnost' zhiznedejatel'nosti*, 2004, no. 1, pp. 27-35.
9. Novikova E.V. The physical aspects of the ecologization of education in the study of discipline "fundamentals of physics ecological systems". *Problemy jekologii Verhnego Priamur'ja*, 2014, vol. 16, pp. 180-183.