

**Игнатов Сергей Борисович**

кандидат педагогических наук,  
доцент кафедры социологии  
Института менеджмента и бизнеса  
Тюменского нефтегазового университета

**ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЕ  
ОБРАЗОВАНИЕ В ФОРМИРОВАНИИ  
ЭЛЕМЕНТОВ ЭКОЛОГО-ПРАВОВОЙ  
КОМПЕТЕНТНОСТИ  
У СТУДЕНТОВ ВУЗА**

**Аннотация:**

*В статье обосновывается роль естественнонаучного образования в формировании таких ключевых составляющих эколого-правовой компетентности, как эгоцентрическое мировоззрение, эколого-правовая грамотность, эколого-правовое мышление, экологические ценности, социально-личностные качества, присущие экологически культурной личности. Предложена и реализована в педагогической практике система методических средств их развития. Представлены количественные результаты диагностических исследований, выявлены трудности, противоречия и факторы образовательного процесса.*

**Ключевые слова:**

*естественнонаучное образование, методические средства, система, эколого-правовая компетентность, модуль экокультурной направленности, курс «Современная научная картина мира», мировоззренческие вопросы, экологический императив, экологически культурная личность.*

**Ignatov Sergey Borisovich**

PhD in Education Science,  
Assistant Professor, Sociology Department,  
Institute of Management and Business,  
Tyumen State Oil and Gas University

**NATURAL SCIENCE EDUCATION  
IN THE FORMATION OF  
ELEMENTS OF ECOLOGICAL  
LEGAL COMPETENCE OF  
HIGHER SCHOOL STUDENTS**

**Summary:**

*The article explains the possibility of natural science education in the formation of such key components of ecological legal competence as environment-centered worldview, ecological legal literacy, ecological legal thinking, ecological values, social and personal qualities of environmentally cultural personality. The system of methodical means of their development is proposed and implemented in the pedagogical practice. The author presents quantitative results of the diagnostic researches, reveals problems, contradictions and factors of the educational process.*

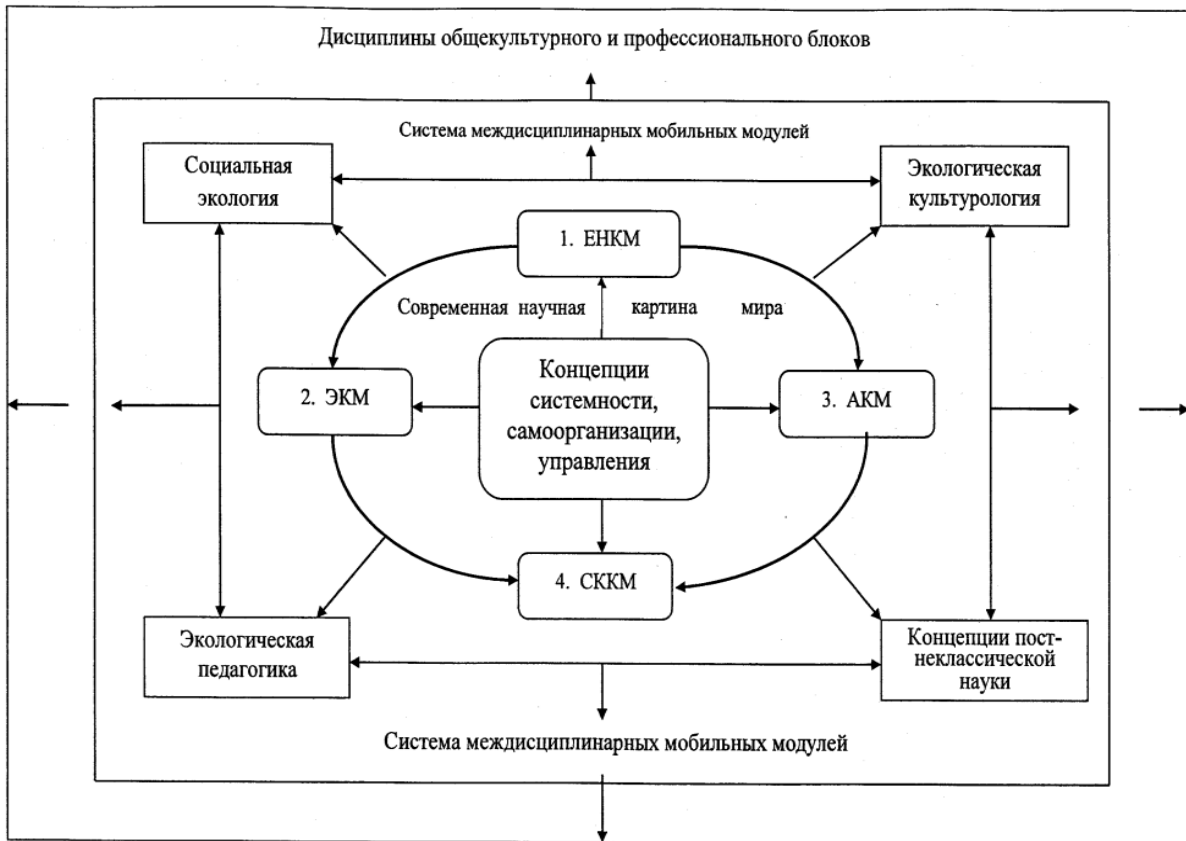
**Keywords:**

*science education, methodic tools, system, ecological and legal competence, eco-cultural module, course "Modern scientific image of the world", philosophical questions, ecological imperative, eco-cultural identity.*

Воспитание поколения граждан, способных осуществлять идеи устойчивого развития, является одним из инновационных направлений современного образования [1]. Важнейшая составляющая культуры устойчивого развития – эколого-правовая компетентность (ЭПК), которая выступает регулятивом поведения и деятельности человека в природной среде. К числу ее ключевых элементов относятся: эгоцентрическое мировоззрение и экологическое сознание, эколого-правовая грамотность и эколого-правовое мышление, экологические ценности и экологическая ответственность и другие качества, присущие экологически культурной личности. Базой для их формирования является естествознание, которое раскрывает закономерности развития биосферы и определяет границы дозволенности деятельности человека в природных средах. В силу этого оно выступает одним из теоретических оснований ЭПК, а естественнонаучное образование – одним из средств ее формирования. Однако в сложившейся на сегодня образовательной практике возможности естественнонаучного образования в формировании элементов ЭПК используются недостаточно.

С опорой на исследования [2; 3; 4] нами была разработана система методических средств формирования означенных элементов ЭПК у студентов гуманитарных направлений в процессе естественнонаучного образования. Ее содержательный блок представляет линейно-концентрическую структуру и включает основной курс «Современная научная картина мира» (СНКМ) [5], совокупность поддерживающих его интегрированных элективных курсов и междисциплинарных модулей экокультурной направленности (рис. 1).

Процессуальный (технологический) блок системы содержит набор активных технологий обучения и форм организации учебного процесса, ориентированных на реализацию компетентностного подхода.



1. ЕНКМ – естественно-научная картина мира  
2. ЭКМ – экологическая картина мира

3. АКМ – антропологическая картина мира  
4. СККМ – социокультурная картина мира

**Рисунок 1 – Содержательный блок методической системы**

Эта система была апробирована на базе социально-гуманитарных направлений подготовки (экономики, социологии, педагогики, культурологии, менеджмента и т. д.) в вузах г. Тюмени. В опытно-экспериментальной работе (ОЭР) ежегодно принимали участие от 300 до 500 студентов. Основной массив составляли будущие экономисты и социологи (объемы выборок – 150 человек). Группы испытуемых подбирались равнозначными по учебным достижениям обучающихся.

Студенты контрольной группы (КГ) изучали традиционный естественнонаучный курс «Концепции современного естествознания» (КСЕ), включавший физическую, космологическую, химическую и биологическую картины мира. Студенты КГ<sub>Б</sub> вместо него осваивали разработанный курс СНКМ, выстроенный на основе интеграции естественнонаучного, социально-гуманитарного и профессионального знания, с опорой на познавательные модели постнеклассической науки (теория систем, теория самоорганизации, теория управления). Его содержание включает взаимосвязанные модули, раскрывающие естественнонаучную, социальную, культурологическую, антропологическую и экологическую картины мира, в которые были включены вопросы этико-правового регулирования в социоприродных системах. Студенты КГ<sub>А</sub>, ЭГ<sub>А</sub> и ЭГ<sub>Б</sub> (ЭГ – экспериментальных групп) изучали курс СНКМ и поддерживающие его элективные курсы. У студентов группы ЭГ<sub>Б</sub> часть практических занятий проводилась в форме компьютерного практикума. Во всех группах использовались междисциплинарные модули экокультурной направленности, встраиваемые в содержание параллельно изучаемых учебных дисциплин. Общий объем аудиторных часов был одинаковым во всех группах обучающихся.

Для диагностики было выделено восемь критериев: естественнонаучная грамотность, экоцентрическое мировоззрение, эколого-правовая грамотность, эколого-правовое мышление, ценностные ориентации, социально-личностные и рефлексивные качества, умение применять теоретические знания в практической деятельности. Каждый критерий оценивался по пяти показателям.

Для оценки влияния вводимых новаций на учебные достижения студентов использовались процентные соотношения и «выборочные средние» (статистические веса) распределений обучающихся по уровням:

$$G = (\sum X_i \times m_i) \div m,$$

где  $X_i$  – заселенность уровня  $m_j$ ,  
 $m = 3$  – число выделенных уровней.

Использовались также суммарные приращения статистических весов по всем показателям  $\sum \Delta G$ , где  $\Delta G = G_k - G_n$  ( $G_k$  – значение веса распределения показателя в конце семестра,  $G_n$  – значение веса распределения показателя в начале семестра), количественно характеризующие накопительный эффект измеряемых признаков.

Для доказательства обоснования различий в достижениях обучающихся в начале и конце семестра применялся двусторонний  $\chi^2$  – критерий Пирсона. Достоверность полученных результатов оценивалась на уровне значимости  $\alpha = 0,05$ .

Как показывают расчеты, суммарные приращения ( $\sum \Delta G$ ), отражающие тенденции в изменении диагностируемых показателей и накопительный эффект, возрастают в направлении  $КГ \rightarrow КГ_B \rightarrow КГ_A \rightarrow ЭГ_A \rightarrow ЭГ_B$ . В контрольной группе КГ, студенты которой изучали традиционный курс КСЕ, не приходится говорить о каких-либо успехах в плане повышения уровня ЭПК. Студенты группы КГ<sub>B</sub>, изучавшие курс СНКМ, были более успешны. Этому, на наш взгляд, способствовало по-новому структурированное содержание учебного материала. Разработанный курс оказался для студентов более интересным и продуктивным в формировании ЭПК. Наиболее динамично формирование ее элементов происходит в условиях комплексного использования всех составляющих методической системы. Но даже и в этом случае в процессе освоения учебного материала студенты экспериментальных групп сталкиваются с серьезными трудностями.

Наибольшие затруднения вызывают мировоззренческие вопросы, касающиеся устойчивого развития, сущности экологического императива, необходимости ограничения показателей развития и регулирования его параметров, усиления регулятивной функции культуры и ее правовых механизмов. В беседах со студентами выясняется причина их затруднений. Они указывают на то, что регулирование жизнедеятельности общества с использованием жестких требований экологического императива приведет к ограничению личных прав и свобод человека. Студенты задаются вопросами: насколько это гуманно, что такое гуманизм «устойчивого развития» и каким он должен быть? В какой мере сочетаются такие позиции классического гуманизма, как альтруизм, толерантность, добро, демократия, право, свобода с прагматизмом устойчивого развития, бескомпромиссностью и неукоснительным подчинением требованиям экологического права?

Их остроту удавалось снять в ходе семинарских занятий, работы над коллективными проектами, обсуждений эссе и возникающих дискуссий. Занятия насыщались практическими личностно значимыми задачами, когда «жизненная необходимость» мотивировала обучающихся вникать в суть экологической проблемы, детально обсуждать каждый ее аспект, искать разные варианты ее решения, доказательства или опровержения правильности выбранного пути. В конечном итоге, хотя и с большим трудом, у обучаемых рождалось понимание того, что сохранение качества среды обитания человека – одна из ведущих гуманистических целей современного общества. Поэтому нравственно, этично и гуманно все то, что исходит из необходимости сохранения устойчивости социоприродной среды в интересах настоящих и будущих поколений. А значит, усилия общества должны быть направлены на более жесткое регулирование природопользования, деятельности и поведения человека в социоприродной среде. При этом студенты отмечают, что общецивилизационные потребности и интересы не должны ущемлять разумных потребностей и индивидуальных интересов отдельной личности, а должны гармонично сочетаться.

Анализ динамики достижений обучающихся высвечивает ряд специфических противоречий образовательного процесса. Это противоречия между:

- необходимостью перехода общества к устойчивому развитию и неосознанием этой проблемы многими обучающимися;
- сформировавшимся в обществе стереотипом «хозяина природы» и необходимостью признания и уважения ее «права» на свободное развитие;
- эгоцентризмом природы и антропоцентрическим мировоззрением, присущим большинству обучающихся;
- необходимостью целостного представления об окружающем мире и фрагментарностью имеющихся знаний;
- социально необходимым и личностно значимым поведением;
- требованием подчиниться жестким нормам экологического императива и индивидуальным представлением о личной свободе;
- общественной необходимостью ограничить расходование природных ресурсов и ростом индивидуального потребления;
- озабоченностью состоянием окружающей среды и отсутствием инициативы в практической работе по ее улучшению;

– требованием однозначности выполнения экологического законодательства и вариативностью выбора его реального выполнения с учетом складывающихся обстоятельств.

И, конечно, нельзя обойти стороной противоречия, связанные с недостаточным уровнем школьной естественнонаучной подготовки гуманитария и низкой мотивацией к изучению естествознания.

Одним из важнейших факторов преодоления данных противоречий выступает реализованная в содержании предложенной системы интеграция естественнонаучного, гуманитарного знания. Обогащая познавательную деятельность образными представлениями и ассоциативными связями, она не только обеспечивает синергетический эффект в формировании ЭПК, но и облегчает гуманитария вхождение в мир естествознания, способствует пониманию его роли в будущей профессиональной деятельности.

#### **Ссылки:**

1. Урсул А.Д. Инновационное образование в интересах устойчивого развития: от модернизации к футуризации // Открытое образование. 2008. № 5. С. 84–96.
2. Зорина Л.Я. Единство двух культур в содержании непрерывного образования // Педагогика. 1998. № 5. С. 22–28.
3. Игнатов С.Б. Экологическая деонтология в содержании естественнонаучного образования. М., 2013. 136 с.
4. Игнатов С.Б. Методические условия формирования эколого-правовой компетентности учащихся в процессе естественнонаучного образования : дис. ... канд. пед. наук. Екатеринбург, 2006.
5. Игнатов С.Б., Игнатова В.А. Современная научная картина мира : учебник. Тюмень, 2010. 240 с.

#### **References:**

1. Ursul, AD 2008, 'Innovative education for sustainable development: from modernization to futurization', *Open Education*, no. 5, p. 84-96.
2. Zorina, LY 1998, 'The unity of the two cultures in the content of continuing education', *Pedagogy*, no. 5, p. 22-28.
3. Ignatov, SB 2013, *Environmental deontology in the content of science education*, Moscow, 136 p.
4. Ignatov, SB 2006, *Methodical conditions of formation of ecological and legal competence of students in science education*, PhD thesis, Yekaterinburg.
5. Ignatov, SB, Ignatova, VA 2010, *The modern scientific world: the textbook*, Tyumen, 240 p.