

---

---

## Раздел 6

# Экономика. Общеобразовательные и фундаментальные дисциплины

УДК 004.588 (547.3)

### СЕМАНТИЧЕСКОЕ АННОТИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ РЕСУРСОВ ПОРТАЛА УНИВЕРСИТЕТА

<sup>1</sup>Б.С. АХМЕТОВ, <sup>2</sup>А.Ф. ТУЗОВСКИЙ, <sup>3</sup>В.В. ЯВОРСКИЙ,  
<sup>3</sup>А.О. СЕРГЕЕВА, <sup>3</sup>Г.Ш. ЖАКСЫБАЕВА

(<sup>1</sup>г. Алматы, Казахский национальный технический университет имени К.И. Сатпаева,  
<sup>2</sup>г. Томск, Томский политехнический университет, <sup>3</sup>г. Темиртау, Карагандинский  
государственный индустриальный университет)

За годы развития электронных технологий обучения университетами создано достаточно большое количество электронных обучающих средств по разным специальностям и отраслям знаний, которые хранятся на кафедральных серверах и серверах подразделений, на локальных компьютерах и переносных носителях. Эти учебные ресурсы представляют собой оцифрованные библиотеки, полные электронные курсы по предметам, различные другие учебные объекты: виртуальные лабораторные работы, тестовые задания, мультимедийные библиотеки, видео лекции, презентации и т.п. Для интеграции этих ресурсов на портале

дистанционного обучения университета в том или ином виде создаются ресурсные центры [1].

Ресурсный центр (в широком смысле) – это форма объединения, интеграции и концентрации ресурсов от различных собственников (правительства, работодателей, образовательных организаций, физических лиц). Ресурсный центр – создается собственниками ресурсов на добровольной основе, но формируется он по строгим, принятым в учреждении правилам.

Основные функции ресурсного центра:

– систематизация и хранение сведений общего характера об электронных учебниках

## Раздел 6. «Экономика. Общеобразовательные и фундаментальные дисциплины»

(сертификат, название дисциплины, ФИО и должности авторов, название специальностей, краткое описание с выделением ключевых терминов);

– ведение картотеки электронных ресурсов;

– настройка поиска ресурсов в системе с целью сужения или расширения области поиска при помощи манипулирования следующими характеристиками: выбор автора, кафедры, специальности;

– обеспечение доступа пользователей, в соответствии с назначенными им правами к хранимым ресурсам;

– повышения оперативности и качества предоставления информации пользователям системы.

Ресурсный центр можно назвать репозиторием (от англ. «repository» – хранилище), т.е. хранилищем электронных средств. Чаще всего данные в репозитории хранятся в виде файлов, доступных для дальнейшего распространения по сети.

Поиск необходимых образовательных ресурсов с использованием систем, построенных на индексации текста и анализе ссылок, в случае большого объема ресурсного центра может быть малоэффективен. Более того, часто электронные образовательные объекты недоступны для индексирования из-за своего формата или способа хранения, составление специфичного поискового запроса требует специальных навыков, а найденные ресурсы необходимо дополнительно просматривать, чтобы выделить из них те, которые соответствуют поставленной задаче. Просмотр в данном контексте может означать ознакомление с демо-версией, в том числе, установку необходимого программного обеспечения.

Кроме того, такой поиск ориентирован на вербальное содержание ресурса и не учитывает технических или педагогических характеристик.

Описание ресурса, в частности, тех характеристик, которые не могут быть извлечены из его содержимого автоматически, значительно облегчает поиск и позволяет учесть разнообразные требования и условия, выдвигаемые пользователем.

Ограничение требований, пожеланий, ограниче-

Подобные описания называются метаописаниями или метаданными. Метаданные – особым образом структурированная информация об объектах системы. Такое определение требует уточнения для различных информационных систем.

Создание и использование конкретного метаописания следует логике развития и использования образовательного ресурса. На нулевом цикле образовательный ресурс – это идеи, планы, эскизы, заметки, наброски, варианты, создаваемые и используемые индивидуально или небольшой группой разработчиков. На этом этапе жизни ресурса необходимость в его метаописании обычно отсутствует. Исключение составляют: совместная работа над проектом распределенной группы разработчиков; работа с коллекциями ресурсов и объектов, которые могут быть использованы для их создания. Описание ресурса на ранних стадиях создания и его классификация способствует выявлению аналогичных ресурсов – как проектов, так и их реализаций, и компонентов, которые могут быть использованы повторно, а также облегчает работу с различными версиями ресурса.

Следующий этап – введение ресурса в общий доступ, или публикация. Публикация предваряется составлением описания ресурса, с учетом его классификации и позиционирования в информационно-образовательном пространстве, сопоставления с и привязки к другим аналогичным ресурсам, и регистрацией данного описания в реестре метаданных. При описании ресурса необходимо подчеркнуть его уникальные черты и правильно описать признаки, определяющие семейство подобных ресурсов, иначе он не будет найден потенциальным пользователем.

Создание метаданных должно обеспечивать преимущества при поиске и оценке ресурса по сравнению с поиском на основе индексации, поскольку методы автоматического извлечения характеристик ресурсов могут с одинаковым успехом использоваться как для формирования описаний, так и непосредственно на этапе поиска. Для поиска ресурса на основе метаописаний пользователю должны быть предоставлены средства формул к ошибочным данным.

## Раздел 6. «Экономика. Общеобразовательные и фундаментальные дисциплины»

ний, предпочтений и других критериев выбора.

Задача аннотирования в рамках создания семантических метаданных сводится к созданию множества семантических триплетов и ассоциирования их внутри информационной системы с описываемым объектом-контейнером [2].

Один из способов создания семантического метаописания в системе – создать интегрированную подсистему, при помощи которой можно будет описывать все внутренние объекты системы. Возможны также два варианта реализации – ручной и полуавтоматический.

Ручной вариант реализации заключается в создании редактора метаданных. Интерфейс для удобного и быстрого создания метаданных пользователем на основе знаний о предметной области (онтологии) об описываемом объекте (в том числе и о его внутреннем содержании). Основные задачи интерфейса – предоставить возможность конструирования метаданных с одновременной навигацией по онтологии (интерактивной визуализацией её частей).

Полуавтоматический вариант реализации предполагает создание подсистемы, которая вначале анализирует описываемый объект, а после этого предоставляет пользователю «черновой вариант» семантического метаописания, которые пользователь может отредактировать. При этом экономится время специалиста на ознакомление с содержанием объекта. Полуавтоматическое аннотирование способно решить ряд проблем, описанных в предыдущей главе. В настоящий момент не существует методов и алгоритмов полного автоматического аннотирования, что обуславливает причину проявления интереса к полуавтоматическому аннотированию. Возможно, полуавтоматическое аннотирование является предшественником полного автоматического аннотирования без участия пользователя. Однако для эффективного полного автоматического аннотирования необходимо реализовать технологии работы с несколькими онтологиями, разрешения конфликтов и повысить устойчивость

В настоящее время, мировым научным сообществом активно ведутся исследования в области автоматизации процесса составления семантического метаописания, призванного избавить от проблем, связанных с необходимостью составления семантических метаданных вручную. Одним из проектов является КИМ. Он реализован на платформе GATE, использует множество различных модулей: синтаксического, морфологического анализа текста на английском языке; поддержки онтологии; непосредственно модуля генерации метаданных. В настоящий момент КИМ ориентируется на онтологии верхнего уровня, содержащие в основном абстрактные понятия. В КИМ входит пользовательский интерфейс, для управления модулями, создания заданий или пакетов для анализа, настройки модулей, просмотров результатов, смены активной онтологии. Интерфейс реализован в виде Desktop Java-приложения.

Семантические метаданные применяются для описания объектов семантического портала и используются в процедурах семантической обработки информации. Объекты могут либо иметь, либо не иметь текстовое описание. В зависимости от этого формирование семантических метаданных будет выполняться различными способами. В данном исследовании разработан метод формирования семантических метаданных, который определяет правила выбора предикатов и объектов из онтологии, а также определяет алгоритм поиска понятий и экземпляров в тексте.

Формирование семантических метаданных объекта портала должен выполнять человек. Он должен в соответствии с сущностью предмета описания определять элементы семантических метаданных. Элементы представляют собой либо триплеты со структурой «субъект–предикат–объект», либо отдельные понятия или экземпляры из онтологии, которые будем называть «субъект». Создавая элемент семантических метаданных, человек обязательно должен указать «субъект». После этого он может дополнительно указать «предикат» и «объект».

Если субъект указывается человеком та-

## Раздел 6. «Экономика. Общеобразовательные и фундаментальные дисциплины»

ким образом, чтобы отражать сущность предмета описания, то на выбор предиката и объекта накладываются дополнительные ограничения, которые вытекают из правил формирования высказываний дескриптивной логики.

Множество возможных предикатов в триплете ограничивается выбранным субъектом триплета.

Если семантические метаданные формируются на основании текстового описания объекта, то в дополнение к правилам выбора предикатов и объектов используется алгоритм поиска понятий и экземпляров в тексте. Это позволяет частично автоматизировать процесс выбора субъекта из онтологии. С этой целью текстовое описание анализируется на наличие понятий и экземпляров, которые могут выступать в качестве субъектов в элементах семантических метаданных.

Человек, формирующий семантические метаданные, должен отредактировать полученное множество понятий и экземпляров:

- удалить элементы, не отражающие сущность объекта описания;
- устранить многозначность, если множество содержит элементы с одинаковыми лексическими метками;
- дополнить множество понятиями и экземплярами, не найденными алгоритмом.

После этого элементы множества могут быть использованы для формирования триплетов в соответствии с описанными выше правилами выбора предикатов и объектов.

Во время функционирования семантического портала рассмотренный метод используется при формировании семантических метаданных для различных типов объектов. Например, в процессе семантического описания знаний человека не задействуется алгоритм поиска понятий и экземпляров в тексте, так как нет соответствующего текстового описания его знаний. А для документа, например, семантические метаданные создаются на основании его текстового содержания, что позволяет задействовать алгоритм поиска понятий и экземпляров.

Основу метаданных любого объекта (ресурса) составляет набор характеристик, описывающих сам объект, его создателей и поль-

зователей, и взаимосвязи с другими объектами. Создатели, внесшие свой вклад в формирование объекта, как правило, идентифицируются как лица или организации (имя или название, контактная информация), с указанием роли и даты участия. Описание пользователей включает права и возможности использования объекта для различных пользователей (ролевое распределение) или при выполнении различных условий.

Существуют два основных метода оценки качества автоматически сгенерированной аннотации: «изнутри» и «извне».

Для аннотирования документов применяется метод «изнутри» основан на субъективной оценке аннотации (набора понятий и связей) по следующим критериям: отражение всех основных мыслей источника, либо сравнение с условно идеальным текстом аннотации (семантически значимыми блоками), написанным специалистом, или самим автором.

Метод «извне» предполагает оценку аннотации по тому, как она помогает в конкретной работе: например, найти какую-то информацию, ответить на поставленные вопросы по исходному тексту, точность категоризации и т.п.

Наиболее интересными и востребованными областями аннотирования являются: составление аннотаций для многоязычных источников, источников смешанной структуры и примененных методов форматирования, обработка большого числа документов, аннотирование мультимедиа.

Составление одноязычных аннотаций для многоязычных источников поможет пользователям лучше ориентироваться в вопросе, не упуская из виду международный опыт. Такая аннотация также может служить источником для принятия решения о полном переводе исходной статьи.

Совершенно очевидно, что метаописания тем, качественнее составлены для данного объекта, чем качественнее выполняются задачи с применением этих метаописаний. Эффективность выполнения задачи (как было замечено ранее – это вычисление близости) зависит, в том числе и от алгоритмов, обрабатывающих метаданные, однако можно

## Раздел 6. «Экономика. Общеобразовательные и фундаментальные дисциплины»

выделить ряд требований, общих для всех метаданных [2]:

- полнота отражения свойств описываемого объекта в рамках предметной области;
- адекватность метаописаний;
- контрастность (уникальность) метаописаний;
- равномерность покрытия всех составляющих (всех аспектов) объекта, привлекательных с точки зрения информационной системы;
- возможность использования метаописаний объекта в другой системе;
- возможность метаданных расширять описание предметной области;
- универсальность в применимости.

Первые четыре требования реализуются с помощью составления наиболее полной онтологии и разработки методик извлечения семантики объектов. Пятое требование зависит от выбранного формата метаописаний.

Как отмечалось ранее, носителями знаний являются не только производственные документы, но и сотрудники. Поэтому, нахождения требуемого носителя знания, не тождественно нахождению конечного множества документов.

Необходим механизм, позволяющий искать требуемые носители знаний, как среди документов, так и среди сотрудников, в формах и т.д. Поэтому одно из дополнительных требований к метаданным – это универсальность, то есть применимость ко всем объектам портала управления знаниями.

Жизненный цикл многих электронных образовательных ресурсов не заканчивается публикацией [3]. Их содержание может уточняться, пополняться и изменяться. В ресурс могут быть добавлены или ассоциированы с ним компоненты, реализующие те же дидактические задачи другими техническими средствами.

Соответственно метаданные ресурса должны корректироваться и обновляться. Кроме того, возможность расширения и дополнения метаописания конечными пользователями, позволяет найти новые области и цели использования ресурса. Накопление ресурсов и появление коллекций приводит к необходимости анализа и согласования описаний.

Описание электронных ресурсов – трудоемкий процесс, который требует определенной квалификации исполнителя, а результат описания существенно влияет на востребованность ресурса (возможность его найти и использовать). Отсутствие развитых классификационных схем и контролируемых словарей, определяющих набор терминов для описания допустимых значений некоторой характеристики ресурса, ограничивает возможности автоматизации поиска и оценки ресурса. В связи с этим, особое значение приобретает возможность повторного использования фрагментов описаний и их «компиляция», особенно для описания составных ресурсов и их составляющих, а также для модифицируемых ресурсов с малой продолжительностью жизни.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ахметов Б.С., Ехлаков Ю.П., Силич М.П., Яворский В.В. Методология моделирования информационной образовательной среды вуза. - Алматы: ТОО «Издательство «LEM», 2008.-336 с.
2. Тузовский А.Ф., Чириков С.В., Ямпольский В.З. Системы управления знаниями (методы и технологии). - Томск: Изд-во НТЛ, 2005. - 260 с.
3. Яворский В.В., Юров В.М., Байдикова Н.В. Современные педагогические технологии и модели в системе образования. //Международный журнал экспериментального образования. - № 3. – 2015. Часть 3. – с.329-332

## УПРАВЛЕНИЕ СОВРЕМЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ В КОНТЕКСТЕ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ

М.К. ИБАТОВ, Н.М. ОМАРОВА

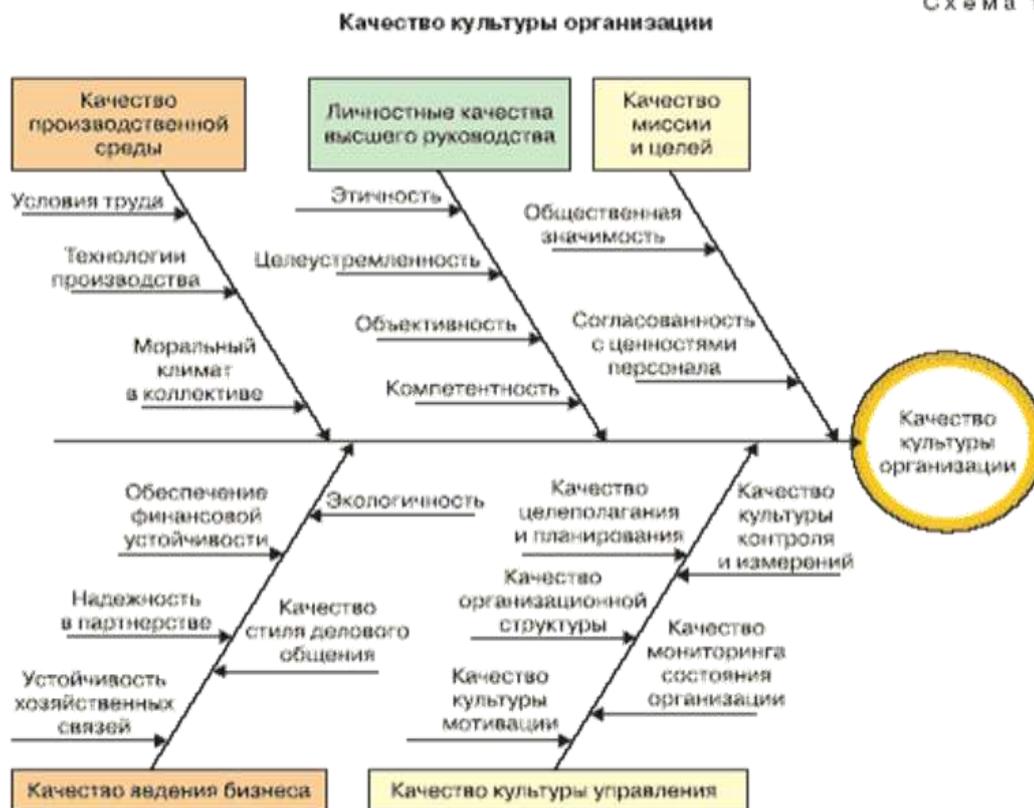
(г. Темиртау, Карагандинский государственный индустриальный университет)

Системное понимание культуры социально ориентированной организации у большинства казахстанских предприятий, как правило, отсутствует. С некоторого момента организации начинают испытывать потребность в знании способов изменения, формирования и воспроизводства своей корпоративной культуры как ключевого фактора системы менеджмента качества продуктов своей деятельности. Таким организациям приходится самостоятельно, методом проб и ошибок либо с помощью консультантов изменять сложившиеся целевые культурные установки.

Культура организации экономического субъекта – это достигнутый в процессе экономической деятельности уровень развития ее материального и духовного потенциалов,

проявляющийся в формах и способах организации труда и степени вовлеченности персонала в достижение ее целей. Культура подразделяется на материальную и духовную. Обе эти составляющие находятся в тесном и непрерывном взаимодействии: материальная культура воспроизводит духовную, в свою очередь совершенствуется развитием последней, шаг за шагом, постепенно переводя корпоративную культуру организации на качественно новый уровень.

Всякая организация, существующая продолжительный срок, обладает собственной культурой, в той или иной степени соответствующей ее миссии и целям, а степень этого соответствия составляет качество культуры организации, комплексный показатель которого определяется (схема 1).



## Раздел 6. «Экономика. Общеобразовательные и фундаментальные дисциплины»

Качество управления организацией претерпевает развитие во времени под воздействием изменений в обществе, науке и идеологии, что проявляется в изменении форм и способов управленческих действий.

Невозможно свести объяснение феномена корпоративной культуры только к отме-

ченным на схеме 1 компонентам. Каждый из элементов одновременно выполняет роль и причины, и следствия и определяет качество сразу нескольких компонентов.

Исследуя взаимосвязь компонентов культуры организации (схема 2), можно обнаружить следующие важные особенности:

Взаимосвязь компонентов культуры организации

Схема 2



Схема 2 не претендует на полноту охвата всех взаимосвязей, а только иллюстрирует их наличие и сложность.

Анализ взаимосвязей компонентов культуры организации, субкультур, доставляющих синергический эффект ее феномену, позволяет сделать вывод о том, что для выполнения общественно значимой миссии организации и достижения традиционно формулируемых маркетинговых, организационных и финансово-экономических целей и извлечения прибыли необходимо обеспечение:

1) финансовой устойчивости – условия решения всех поставленных задач;

2) устойчивых хозяйственных связей, законопослушности и экологической безопасности деятельности организации – условия

приобретения положительного имиджа;

3) культуры мотивации персонала, включающей помимо форм стимулирования качество производственной среды - условия роста производительности и качества труда как фактора удовлетворенности потребителей, формирование корпоративной идеологии в целях присоединения персонала к ценностям организации и вовлечения его в выполнение ее миссии и обеспечения сознательной трудовой дисциплины.

Культура мотивации персонала обеспечивается материальной и духовной составляющими (схема 3). Качество культуры мотивации как степени ее соответствия целям менеджмента организации определяется качеством ее компонентов (схема 4).

Раздел 6. «Экономика. Общеобразовательные и фундаментальные дисциплины»

Структура культуры мотивации поведения персонала

Схема 3



Качество мотивации поведения персонала

Схема 4



\* НЛП — нейро-лингвистическое программирование поведения персонала, направленное на достижение целей организации.

Качество корпоративной идеологии определяется системой ценностей организации, в первую очередь, общественной значимостью ее миссии и целей, проявляется в отношении персонала к этим ценностям, эмоциональным климатом в организации, стилем об-

щения персонала между собой, а также с поставщиками и потребителями организации. Корпоративная идеология или духовная культура организации охватывает ценности, нормы, роли (существующие вне личности). Она проявляется через историю организации,

## Раздел 6. «Экономика. Общеобразовательные и фундаментальные дисциплины»

традиции, убеждения и преданность персонала ценностям организации, духовную культуру, неразрывно связанную с личностью и проявляющуюся в поведении персонала при осуществлении трудовых обязанностей.

Качество культуры организации как степень ее соответствия продвижению к достижению целей и выполнению миссии, проявляется:

1) рефлексивностью – способностью вызывать стабильную рефлексию у персонала;

2) устойчивостью – способностью самосохранения и воспроизводства в ответ на разрушающие воздействия внешней и внутренней среды организации;

3) пассионарностью – способностью вовлечения в корпоративную культуру новых приверженцев.

Высокое качество культуры организации является определяющим фактором ее успешного развития.

В долго работающей организации независимо от осознания менеджерами этого факта устанавливается определенная корпоративная культура, которая может не способствовать выполнению миссии.

Коррекция культуры организации предполагает формирование или переориентирование всех ее главных компонентов с последующим документированием разработанных процедур и сохранением положительного опыта, который обеспечивал соответствие результативности производственной деятельности и хозяйственных связей целям организации.

Коррекция культуры организации, на наш взгляд, может быть обеспечена:

– изменением качества ценностей и их приоритетов в направлении общественной значимости и согласования с ценностями

персонала;

– установлением мониторинга за внедрением и статусом новых ценностей в соответствии с их приоритетами;

– изменением стиля руководства посредством внедрения новой культуры менеджмента в организации;

– изменением организационной структуры, сопровождающейся перестановкой управленческих кадров, частичным обновлением персонала;

– реинжинирингом процессов организации с целью их оптимизации;

– изменением критериев материального и морального стимулирования трудовой деятельности персонала, а возможно, и всей системы его мотивации;

– увеличением значимости мотивации, расширением использования положительных стимулирующих воздействий;

– изменением программы обучения персонала в направлении присоединения его к новым ценностям и вовлечения в выполнение миссии организации;

– ненавязчивым постоянным разъяснением персоналу и общественности значимости новых целей и происходящих изменений с помощью наглядной агитации, тенденциозно подаваемой информации и другими средствами;

– личным примером руководства относительно ценности организации.

Успех проводимых изменений и качество новой корпоративной культуры зависят от целеустремленности высшего руководства организации, культуры планирования и последовательности осуществления запланированных корректирующих и предупреждающих действий.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шейн Э.Х. Организационная культура и лидерство: Под ред. В.А.Спивака / Шейн Э.Х.; ред. Спивак В.А. - СПб.: Питер, 2002.

2. Роббинз С.П. Основы организационного поведения: Пер. с англ. / Роббинз С.П. - 8-е изд. - М.: Вильямс, 2006.

3. Н.М. Омарова, З.С. Гельманова, Ю.С. Беликова «Современные тенденции в менеджменте качества» – Вестник КГИУ, 2014, №3, стр. 80-83

**ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ  
ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПРЕДПРИЯТИЯ**

<sup>1</sup>Ю.П. ЕХЛАКОВ, <sup>2</sup>В.В. ЯВОРСКИЙ, <sup>2</sup>А.О. СЕРГЕЕВА

(<sup>1</sup>Россия, г. Томск, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, <sup>2</sup>Казахстан, г. Темиртау, Карагандинский государственный индустриальный университет)

Геоинформационные системы (ГИС) в настоящее время широко применяются во всем мире во многих областях знаний и промышленности. ГИС-технологии служат для удовлетворения потребностей многих секторов рынка, в частности в области описания инженерной инфраструктуры предприятия. Инженерные сети, являясь основой инженерной инфраструктуры, в значительной мере определяют устойчивость развития как промышленных, так и социально-экономических территориальных образований. Надежность функционирования, качество транспортировки технологических и энергетических продуктов при эксплуатации инженерных сетей зависят от эффективности проведения процесса мониторинга их текущего состояния.

Учеными подсчитано, что 85% информации, с которой сталкивается человек в своей жизни, имеет территориальную привязку. Поэтому перечислить все области применения ГИС просто невозможно. Этим системам можно найти применение практически в любой сфере деятельности человека. ГИС эффективны во всех областях, где осуществляется учет и управление территорией и объектами на ней. ГИС позволяют точно фиксировать координаты объектов и площади участков. В области транспорта ГИС давно уже показали свою эффективность благодаря возможности построения маршрутов, как для отдельных перевозок, так и для целых транспортных систем.

С помощью ГИС помогают проводить мониторинг экологической ситуации и учет природных и техногенных ресурсов. Они не только могут дать ответ, где сейчас находятся "тонкие места", но и благодаря возможностям моделирования подсказать, куда нужно

направить силы и средства, чтобы такие «тонкие места» не возникали в будущем

Большие перспективы использования в производстве. Производственные и вспомогательные системы крупных предприятий создавались годами и имеют очень сложную структуру. Так на современных металлургических предприятиях имеется десятки типов трубопроводов, сложные кабельные системы, различный транспорт, сложные технологические линии. Информация об этом хозяйстве, как правило, слабо систематизирована и не может быть использована в оперативном режиме. Это приводит к недостаткам в учете, планировании и в конечном счете к неэффективному использованию имеющихся материальных ценностей. Для решения такой проблемы на современных предприятиях предлагается использовать инновационный подход – разработку производственной геоинформационной системы. Для создания такой системы необходимо разработать методы и способы представления элементов инфраструктуры промышленного предприятия и данных о них. С помощью производственных ГИС помощью можно описать инженерную структуру предприятия с разделением на различные слои: водопроводы, здания и сооружения и т.п.

Разрабатываемое программное обеспечение (ПО) геоинформационных технологий формирования и мониторинга электронного генерального плана (ЭГП) инженерной инфраструктуры предприятия должно представлять собой web-ориентированную геоинформационную систему (Web-ГИС) и должно быть предназначено для объединения информационных возможностей и потребностей звеньев всех уровней обслуживания и эксплуатации инженерной инфра-

## Раздел 6. «Экономика. Общеобразовательные и фундаментальные дисциплины»

структуры с целью получения полной и единой информационной основы управления инженерными сетями предприятия любого уровня территориальной распределённости.

Геоинформационная система предприятия должна обеспечивать:

1) быстрое получение с помощью электронного сетевого оборудования точной информации об объектах инженерных сетей для выполнения смежных работ;

2) распараллеливание одновременной работы с готовыми и точными планами инженерных сетей, позволяющее ускорить выполнение проектно-конструкторских и ремонтно-строительных работ вследствие высокого качества информации;

3) высокую скорость поиска информации о сосредоточенных и распределенных объектах;

4) привязку информации к графическим объектам

5) предоставление оперативного доступа к электронным данным планов по инженерным сетям в среде корпоративной сети предприятия;

6) использование различных форм доступа к коммерческим и служебным данным;

7) доступность для пользователей инженерно-технических подразделений, имеющих навыки работы с компьютером и в сети Интернет;

8) снижение затрат за счет использования распределенной ГИС и применения архитектуры «тонкий клиент»;

9) повышение эффективности управления инженерной инфраструктурой за счет вовлечения в процесс управления новых знаний, полученных в ходе интеллектуального анализа данных электронного генерального плана.

Структурно геоинформационную систему можно разделить на клиентскую и серверную части.

ПО Web-ГИС-сервер должен обеспечивать функциональные возможности, реализуемые компонентами, входящими в его состав:

1) формирование данных в виде xml-файла, необходимых для публикации средствами Web-ГИС-клиента;

2) размещение сформированного для публикации файла на Web-сервере;

3) поддержку многослойного представления электронного генплана;

4) выполнение пространственно-атрибутивных запросов пользователей, формируемых с помощью Web-ГИС-клиента;

5) выполнение функций оперативного геоинформационного анализа, в состав которых входят геометрический анализ (измерение расстояний, дистанций, площадей); тематическая классификация; построение буферных зон;

6) выделение пространственных объектов на основе атрибутивного запроса.

ПО Web-ГИС-клиент должен обеспечивать функциональные возможности, реализуемые компонентами, входящими в его состав:

1) доступ к графическим и атрибутивным данным электронного генплана;

2) доступ пользователя к функциям геоинформационной системы, поддерживаемым Web-ГИС-сервером;

3) публикацию карты запрошенного участка генплана;

4) ведение легенды карты;

5) ведение окна просмотра графической композиции карты;

6) формирование запросов на выборку пространственных данных на основе значений атрибутивных их описаний;

7) интерактивное измерение расстояний, дистанций и площадей на карте;

8) отображение результатов тематического анализа;

9) интерактивное редактирование атрибутивного описания объекта электронного генплана;

10) динамическое масштабирование графического представления карты.

Отдельный блок должен быть предназначен для хранения пространственно-временных данных.

Хранилище пространственно-временных данных должно обеспечивать функциональные возможности, реализуемые компонентами, входящими в его состав:

1) создание и хранение пространственных описаний объектов инженерной инфраструктуры предприятия в среде пространственной базы данных;

## Раздел 6. «Экономика. Общеобразовательные и фундаментальные дисциплины»

2) создание и хранение атрибутивных описаний объектов инженерной инфраструктуры предприятия в среде пространственной базы данных;

3) ведение пространственно-атрибутивной геоинформационной модели инженерной инфраструктуры предприятия, поддерживая такие понятия, как слои, объекты и пространственно-атрибутивные связи между объектами инженерной инфраструктуры;

4) создание и ведение слоя электронного генерального плана;

5) создание и ведение атрибутивного описания элементов слоя, представляющих однотипные объекты инженерной инфраструктуры (колодцы, участки трубопроводов, линии электропередач, эстакады здания и т.п.);

6) установление отношений (привязку) между атрибутивными и пространственными описаниями объектов инженерной инфраструктуры;

7) ликвидация отношений между атрибутивными и пространственными описаниями объектов инженерной инфраструктуры;

8) формирование таблицы наблюдений для реализации методов интеллектуального анализа данных.

Информация, которая используется в системе, должна быть защищена от несанкционированного доступа.

ПО информационной безопасности должно обеспечивать функциональные возможности, реализуемые компонентами, входящими в его состав:

1) ведение регламента доступа к пространственным данным и функциональной составляющей системы Web-ГИС;

2) организацию ролевого регламентированного доступа к данным генерального плана согласно указанным администратором объектам, группам объектов, функциям и территориям.

3) аудит действий пользователей в среде ЭГП. Основными контролируемыми действиями должны являться создание пространственных объектов, просмотр сведений об объектах, редактирование пространственно-атрибутивных данных, удаление данных;

4) назначение пользователям и их групп-

пам права на элементы пользовательского интерфейса Web-ГИС-клиента»: ГИС слои, информационные отчеты, ГИС-функции;

5) регистрация пользователя в среде ЭГП;

6) определение пользователя как члена группы;

7) определение прав членов группы на доступ к пространственным данным по набору слоев, по указанной области территории генплана, по типу объектов инженерной сети;

8) определение прав членов группы на доступ к технологическим возможностям системы, представленным как функции Web-ГИС-клиента;

9) формирование запроса на фильтрацию данных сеанса пользователя согласно его текущим правам доступа;

10) определение слоев электронного генплана, включаемых в режим аудита;

11) формирование отчетов о доступе пользователей к объектам хранилища пространственных данных и действиям над этими объектами за указанный период времени.

ПО интеллектуального анализа данных должно обеспечивать функциональные возможности, реализуемые компонентами, входящими в его состав:

1) классификация объектов электронного генерального плана инженерной инфраструктуры предприятия на основе технологии нечеткого моделирования;

2) аппроксимация пространственно-временных данных, описывающих состояние элементов инженерной инфраструктуры, на основе нечеткого моделирования;

3) извлечение знаний о процессах в среде инженерной инфраструктуры на основе нечеткого моделирования;

4) настройка параметров нечетких моделей с помощью гибридных алгоритмов на базе эвристики;

5) формирование базы нечетких правил;

6) настройка параметров antecedentov и consequentov правил;

7) реализация нечеткого вывода;

8) представление результатов вывода;

9) загрузка из внешних файлов обучающей и тестовой выборки, заданных в виде таблиц наблюдений;

## Раздел 6. «Экономика. Общеобразовательные и фундаментальные дисциплины»

10) создание и ведение таблиц наблюдений на основе хранилища пространственных данных;

11) задание типа нечеткой модели;

12) задание количества термов лингвистических переменных, на которые разбиты входные и выходные переменные;

13) задание способа инициализации нечеткой модели;

14) задание типа функций принадлежности.

ПО организации документооборота электронного генерального плана должно обеспечивать функциональные возможности, реализуемые компонентами, входящими в его состав:

1) ведение первичной регистрации всех типов документов, находящихся в общем потоке документооборота ЭГП.

2) организация автоматизированного контроля исполнения документов:

– постановка документов на контроль;

– формирование напоминаний и писем предупреждений о необходимости исполнения в срок соответствующих документов;

– продление срока исполнения и снятие документа с контроля;

3) ведение технологии электронного взаимодействия между подразделениями организации (пользователями ЭГП), посредством работы с документами в электронном виде (просмотр документов, просмотр резолюций руководителя, добавление резолюции и т.д.).

4) мониторинг документа – определение стадии, на которой находится рассмотрение того или иного документа;

5) связь между документами различного уровня исполнения;

6) хранение информации обо всех документах, обеспечив возможность доступа к любой стадии работы с документами;

7) ведение системы отчетности по исполнению документов и исполнительской дисциплине сотрудников организации с функцией автоматического информирования руководства о состоянии исполнительской дисциплины;

8) задание электронно-цифровой подписи документа с обеспечением проверки принадлежности подписи владельцу сертификата ключа ЭП.

Применение геоинформационных технологий для управления инженерной инфраструктурой позволит обеспечить оперативный доступ к электронным данным в среде корпоративной сети предприятия [1].

Разрабатываемый проект геоинформационной системы предназначен для объединения информационных возможностей и потребностей звеньев всех уровней обслуживания и эксплуатации инженерной инфраструктуры с целью получения полной и единой информационной основы управления инженерной инфраструктурой крупного промышленного предприятия.

В дальнейшем, развивая геоинформационные технологии на предприятии, можно проводить работы по созданию и совершенствованию автоматизированных систем, использующих пространственные данные, которые будут строиться с использованием ГИС-технологий. К таким системам прежде всего относятся система паспортизации технологических объектов, система учета и управления земельно-имущественным комплексом, система проектирования и развития инфраструктуры, система предупреждения и ликвидации ЧС и т.п. Также актуальным становится вопрос интеграции систем, использующих пространственные данные с другими системами, используемыми для управления предприятием, например системой SAP/R3.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Moser D., Fofanov O., Yavorsky V. Space monitoring of man-made hazards in central Kazakhstan // Mechanical Engineering, Automation and Control Systems: Proceedings of International Conference, Tomsk, October 16-18, 2014. - Tomsk: TPU Publishing House, 2014 - p. 1-5.

ББК 74.58

**ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕНИЕ КАК ОСНОВНАЯ ФОРМА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ СО СТУДЕНТАМИ.**

Т.С. БАЙГАБАТОВ

(г. Темиртау, Карагандинский государственный индустриальный университет)

Общение является чрезвычайно сложным и емким понятием, обслуживающим все сферы человеческой деятельности. С этой позиции общение – это сложный многоплановый процесс установления и развития контактов между людьми, порождаемый потребностями в совместной деятельности и включающий в себе обмен информацией, выработку единой стратегии взаимодействия, восприятие и понимание другого человека [1].

Деятельность педагога как известна непосредственно связана с педагогическим общением, под которым понимается – многоплановый процесс организации установления и развития коммуникации, взаимопонимания и взаимодействия между педагогами и учащимся, порождаемый целями и содержанием их совместной деятельности в образовательном процессе.

Практикой доказано, что педагогическое общение – неотъемлемый элемент педагогической деятельности, так как вне его невозможно достижение целей обучения и воспитания. Большинство педагогов и психологов утверждают, что значительная часть трудностей связано не столько профессиональной компетенцией педагога сколько деформацией сферы педагогического общения. Вот почему данная проблема актуальна и важна. Педагогическое общение, как и другие формы общения (управленческое, деловое) выполняет ряд функций:

**Информационная:** Основная цель педагогического общения состоит в передаче общественного и профессионального опыта (знаний, умений, навыков) от преподавателя обучаемым, так и в обмене собственными мнениями, связанный с изучаемыми проблемами и жизнью в целом.

**Воспитательная функция.** В педагогическом процессе обучение и воспитание едины – от обучения к воспитанию, от воспитания

к обучению. В этом процессе преподаватель помогает студенту выразить себя, выразить то положительное, что в нем есть. Заинтересованность педагога в успехе студента, благожелательная, поддерживающая контакт атмосфера облегчает педагогическое взаимодействие, способствует самоактуализации студента и его дальнейшего развития.

Перцептивный (от лат. *perceptio* – восприятие) компонент общения представляет взаимное восприятие и понимание субъектов образовательного процесса студентов и преподавателей друг – друга. Он опосредован своеобразием ролей участников общения. В педагогическом процессе происходит социализация студента как личности. Здесь педагог, как агент социализации должен быть примером, образцом для студентов. Особенности личности педагога, его индивидуально-психологические качества выступают важным условием, определяющим характер и содержание взаимодействий «студент», – «преподаватель». К необходимым профессиональным качествам педагога относятся его умение отмечать и адекватно оценивать индивидуальные особенности студентов, их интересы, склонности, настроения. Лишь выстраиваемый с учетом этих особенностей педагогический процесс может быть эффективным.

Коммуникативная сторона общения также предполагает двухсторонний диалог. Но здесь надо иметь возрастные особенности студентов. Например на 1 курсе идет адаптация вчерашних школьников к вузовской жизни. На этом этапе студенты еще не обладают необходимым потенциалом равноправного участника обмена информацией так как не имеют достаточных для этого знаний. Преподаватель выступает носителем знаний на вузовском уровне, который воплощен в заложенных учебных программах. Но это не

означает, что образовательный процесс односторонний. Здесь педагогу необходимо активизировать собственные умения студентов по усвоению знаний, используя инновационные методы обучения. Они стимулируют студентов на самостоятельный поиск необходимой информации и на ее последующее использование к разнообразным ситуациям. Также надо иметь виду, в что процессе общения между педагогами и студентами стоит задача не только и не столько передать информацию, сколько добиться ее адекватного понимания последними. А это есть ничто иное, как правильно понимать интерпретировать смысл и содержание поступившего от преподавателя к студенту и наоборот информацию т.е. говорить на одном языке.

Очень важным аспектом педагогического общения является стиль общения. Под ней понимается типичная система приемов, используемые а педагогическом общении. В педагогической науке, в педагогической психологии есть немало научных трудов, посвященные к данной проблеме.

Согласно мнению известного российского педагога, психолога В.А.Кан-Калика выделяются следующие стили педагогического общения.

– общение на основе профессиональных установок преподавателя, отношения к педагогической деятельности в целом;

– общение на основе дружеского расположения. Здесь присутствует технология педагогического сотрудничества между студентами и преподавателями. Педагог выполняет роль наставника, участника совместной деятельности. Данный стиль категорически отрицает панибратства. Особенно это касается молодых преподавателей, которые бояться попасть в конфликтную ситуацию.

– общение-дистанция часто встречается в педагогической практике. Преподаватель дистанцируется от студентов, желая сохранить субординацию, ссылаясь на авторитет и профессиональный опыт, порой и на возраст.

– общение-устранение, негативная форма общения, антигуманная по сути. Такой стиль применяют те педагоги, которые не смогли наладить нормальные взаимоотношения со студентами.

– общение-заигрывание – также негативный метод общения. Чаще всего данный стиль характерна для молодых преподавателей. Здесь присутствует ложный, дешевый авторитет [2].

В педагогической литературе, в практике рассматривают и другие стили педагогического общения. Так А.Н. Лутошкин, С.Д. Смирнов выделяют либеральный, авторитарный, демократический стили общения.

Демократический отличается тем, что студент рассматривается педагогом как равноправный партнер в совместном поиске ответа на те или иные проблемы. Преподаватель привлекает студентов к обсуждению и принятию решения, учитывает их мнения, поощряет самостоятельную познавательную деятельность, берет во внимание не только достижения в учебе, но и личностные качества студентов.

Авторитарный предполагает рассмотрение студента как объекты педагогического воздействия, а не равноправного партнера. Педагог единолично принимает решения, устанавливает жесткий контроль за выполнением предъявляемых им требований, использует свои права без учета ситуации и мнения обучаемых, не обосновывает свои действия перед ними.

Либеральный стиль – анархический, попустительский характеризуется тем, что преподаватель старается не вмешиваться в жизнь коллектива, уходит от принятия решений, передавая инициативу студентам, коллегам. Он не проявляет активности, фактически самоустраняется от ответственности за происходящее. Организация и контроль деятельности студентов осуществляется без системы. Такой стиль общения не создает в студенческой да и педагогической среде нормальный микроклимат и порождает скрытые конфликты. Об авторитете преподавателя тут не может и речи.

Конечно, разнообразие стилей общения преподавателей вузов, школ, колледжей значительно больше, чем вышеуказанные. При всем этом стиль общения зависит во многом от личностных качеств преподавателя, его педагогического мастерства, но главным образом определяется его направленность ос-

## Раздел 6. «Экономика. Общеобразовательные и фундаментальные дисциплины»

новых интересов.

Российские ученые Пидкасистый П.И., Фридман Л.М., Гарунов М.Г., рассматривают следующие направленности вузовских преподавателей.

1. Направленность на собственные личные и материальные интересы;
2. Направленность на интересах администрации вуза.
3. Направленность на интересах собственной научной деятельности;
4. Направленность на интересе к процессу проведения лекций и задач и других занятий, связанных со стремлением показать свои профессиональные артистические способности, с самолюбованием ими.
5. Направленность на подлинных инте-

ресах студентов будущих профессионалов[3];

Конечно, исходя из целей высшего образования наиболее применимой направленностью является последняя, пятая. Однако надо помнить, что взаимоотношения преподавателей со студентами не должны строиться на панибратстве, студентам необходимо соблюдать некоторую грань в отношениях к преподавателям, уважая их авторитет и возраст.

В то же время преподаватель должен знать, что от стиля и направленности его деятельности зависят результаты образовательного и воспитательного процесса вуза, а также состояние морально-психологического климата во взаимоотношениях преподаватель – студент.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Краткий психологический словарь составленный ЛюА. Карпенко М.,1985
2. Кан-Калик В.А. Учителю о педагогическом общении. Грозный, ГПИ,1979
3. Пидкасистый П.И., Фридман Л.М., Гарунов М.Г. Психолого-дидактический справочник преподавателя высшей школы. М.1999.

УДК 502.7

### НАУЧНО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ У СТУДЕНТОВ

Г.Ш. ЖАКСЫБАЕВА, З.С. ГЕЛЬМАНОВА, М.К. ИБАТОВ, А.А. СМАИЛОВА  
(г. Темиртау, Карагандинский государственный индустриальный университет)

Мы шагнули в новое тысячелетие и, оглядываясь на прошлое, можно с уверенностью сказать, что во многом цивилизация сделала огромный шаг в развитии. Однако наряду с величайшими достижениями, человечество столкнулось с глобальными экологическими проблемами, которые во многом были обусловлены активным развитием тяжелой промышленности и т.п. Одной из стран, которая в полной мере ощутила на себе угнетающее действие подорванной экологии, можно считать Казахстан, имеющий на сегодняшний день уязвимую природную среду. Территория этой республики в основном занята степями, пустынями и полупустынями. Существуют в Казахстане внут-

континентальные моря: Арал, Каспий, Балхаш, Алаколь, Зайсан.

Термин «экология» (от греч. oikos – дом, жилище и logos – наука) введен в 1866 Э. Геккелем, считавшим предметом исследования экологии связь живых существ со средой. Первоначально экология оставалась в сфере биологических наук и развивала идеи Ч. Дарвина о многообразных взаимосвязях растений и животных со средой.

В современной науке понятие «экология» не ограничивается только биологическими рамками. Выделяют социальную, техническую, медицинскую экологию и др., которые вместе с экологией природных систем составляют современную комплексную эко-

## Раздел 6. «Экономика. Общеобразовательные и фундаментальные дисциплины»

логию, призванную обеспечить равновесно-динамическое состояние природы, а также оптимальное взаимодействие природы и общества при условии рационального использования природных ресурсов и регулирования природных процессов на основе знания объективных законов и закономерностей развития природы. Элементами окружающей человека среды и его жизни считаются социально-экономические, технико-технологические, природные, культурные, информационные условия. Состояние окружающей среды во многом обуславливает здоровье человека. Проблемы социальной экологии учёные рассматривают как проблемы отношения человека к человеку, человека к природе. Различные аспекты экологических знаний направлены на оптимизацию деятельности человека по использованию природы, достижение гармонии отношений между обществом и природой. Решению этой задачи благоприятствует процесс экологизации всех областей науки, производства, искусства, морали, права и образования.

Становление и теоретическое осмысление экологии, проблем в науке, их актуальность и значимость для хозяйства определили развитие педагогического аспекта этих проблем, формирование нового направления в педагогической теории. Связанное с раскрытием в учебно-воспитательном процессе экологических проблем (сохранение окружающей природной среды), это направление определяется целым рядом терминов («природоохранительное просвещение», «природоохранительное образование», «экологическое образование», «экологическое воспитание»).

Экология Казахстана находится в катастрофическом положении и является одной из самых больных тем в этой стране. Антропогенные нагрузки, которые переживает эта республика, отнимают у природы все силы и нарушают естественную способность окружающей среды самовосстанавливаться. Экстенсивное развитие сельского хозяйства приводит к деградации земель и оскудению ландшафтов. Шестидесят процентов всей площади Республики Казахстан жестоко опустыниваются, что, в свою очередь, уменьшает плодородие почв и сокращает

продуктивность растениеводства и животноводства. Нерациональное использование природных ресурсов и развитие орошаемого земледелия привело к нехватке воды в бассейнах малых и крупных рек юга Казахстана: Или, Сырдарьи и других. За десятилетний период почти в два раза уменьшилась площадь Аральского моря. Озеро Балхаш ожидает такая же судьба, если не будут предприняты срочные меры. Казахстан занимает самое последнее место в СНГ по обеспечению чистой пресной водой жителей республики. То есть в стране её катастрофически не хватает. Экологические проблемы Казахстана усугубляются ещё и тем, что поверхность водоёмов загрязнена. В них выбрасывается около двухсот миллионов кубометров грязных сточных вод. Выявлено около трёх тысяч очагов, заражающих подземные воды, площади которых составляет несколько сотен квадратных километров. Проблема экологии, такая как загрязнение воздуха, обусловлена в основном тем, что большое количество предприятий, заводов этой республики, особенно перерабатывающего и энергетического профилей, имеют устаревшую и несовершенную технологию очистки и фильтрации. Это способствует увеличению количества опасных выбросов в атмосферу. Экологические проблемы Казахстана наиболее чётко проявляются именно там, где живёт большое количество людей. Замечено, что в Карагандинской и Павлодарской областях на одного жителя в начале – середине девяностых годов приходилось 10,5 тонн токсичных выбросов. Ежегодно в воздух поступает шесть миллионов загрязнений, половину из которых «обеспечивает» теплоэнергетика. Также вредные отходы поступают от производств чёрной и цветной металлургии, химии и нефтехимии. Экологические проблемы Казахстана могут коснуться Каспийского моря и Актау. Заводы-гиганты промышленности Прикаспийского горнометаллургического предприятия сбрасывали загрязнённые воды в котловину, которая находится вблизи города Актау. В том месте образовалось техногенное озеро Кошкар-Ата, которое содержит в себе целую таблицу Менделеева токсичных и радиоак-

тивных соединений. Реку Кошкар-Ата и Каспийское море разделяет небольшая береговая полоска протяжённостью около восьми километров, поэтому есть возможность заражения Каспийского моря водами техногенного водоёма. Это водохранилище опасно ещё и тем, что оно периодически пересыхает и завод приостанавливает выбросы. Образуется пыль из токсичных соединений. Горно-металлургические комплексы подрывают состояние экологии в Казахстане. В результате их деятельности на территории страны скопилось около двадцати миллиардов тонн отходов и 230 тонн радиоактивных металлов. Большая часть токсичных отходов размещается в непригодных для их хранения местах. В конце девяностых – начале двадцать первого века их образование выросло с 92 до 150 миллионов. Они сосредоточены в Карагандинской, Восточно-Казахстанской, Павлодарской и Костанайской областях. К сожалению, именно экологические проблемы Казахстана являются главной причиной, по которой население страны подвержено высокому риску возникновения онкозаболеваний [1].

Социальная экология исходит из целостности социально-природной среды как пространства жизнедеятельности человека и основывается на следующих принципиальных положениях: единство системы «природа – общество – человек»; человек – часть природы, его развитие является фактором изменения природы; человеческая история – часть истории природы, ее преобразование составляет основу самой человеческой жизни; единство истории природы и истории общества проявляется в процессе труда; первичность законов природы по отношению к социальным; подчинение технико-экономического прогресса необходимости сохранения динамической устойчивости био-экологических связей; развитие новой экологической культуры, отражающей уровень ответственности личности по отношению к природе; устойчивое социально-экономическое развитие сообщества людей.

Необходимое условие формирования экологической культуры – осознание социальной обусловленности взаимоотношений

человека с природой. Экологическая культура определяется реальным вкладом в преодоление негативных влияний на природу, пресечением действий, приносящих ущерб природе, соблюдением законов об её охране. Экологическая культура личности предполагает наличие у человека определённых знаний, убеждений, моральных установок, готовности к деятельности, согласующихся с требованием бережного отношения к природе.

Понятие «экологическая культура» касается всех сфер материальной и духовной жизни нашего общества, каждого человека и выражается в тех видах научной и практической деятельности, которые обеспечивают сохранение и обогащение окружающей среды, создают благоприятные условия для жизни и развития человека. Формирование экологической культуры должно стать составной частью деятельности всей системы непрерывного образования. Это возможно при условии, если в содержание образования будут входить следующие ведущие элементы: система знаний о взаимодействии общества и природы; ценностные экологической ориентации; система норм и правил отношения к природе, умения и навыки по её изучению и охране.

Экологическое образование как элемент общего образования связано с овладением студентами научными основами взаимодействия природы и общества (человека). Его цель – формирование системы научных знаний, взглядов и убеждений, направленных на воспитание моральной ответственности личности за состояние окружающей среды, осознание необходимости постоянной заботы о ней во всех видах деятельности. Междисциплинарный состав экологических знаний определяет характер её влияния на всю систему образования и затрагивает все области и стороны обучения и воспитания. Содержание экологического образования реализуется через межпредметные связи и основывается на системе научных идей, закладываемых в соответствующие учебные предметы: развитие и целостность природы в сфере жизни; взаимосвязь истории общества и природы; изменение природы в процессе труда; влияние среды на здоровье человека;

## Раздел 6. «Экономика. Общеобразовательные и фундаментальные дисциплины»

природа как фактор нравственно-эстетического развития личности; оптимизация взаимодействия в системе «природа – общество – человек»[2].

Реализация содержания экологического образования, его методов и форм опирается на принципиальное положение – единство познавательной и практической деятельности по изучению и улучшению преобразованной природы.

Современное понимание охраны природы связано с решением широкого круга проблем: уяснением роли и места человека в природе, познанием механизмов взаимодействия природных систем, выявлением взаимосвязей системы «природа – общество – человек» [3].

Современный этап развития экологического образования строится на принципах единства, взаимосвязи природы и общества, социальной обусловленности отношений человека к природе, на стремлении к гармонизации этих отношений. Много-аспектность взаимодействия общества и природы определяет комплексность экологического образования, его основные принципы: междисциплинарный подход в формировании экологической культуры студентов; систематичность и непрерывность изучения учебного материала; единство интеллектуального и эмоционально-волевого начал в деятельности студентов по изучению и улучшению окружающей природной среды; взаимосвязь глобальных и региональных экологических проблем. Принципы экологического образования реализуются в практике университета через усвоение основных понятий и научных фактов о природе. На основе этих принципов определяется оптимальное воздействие человека на природу сообразно с её законами

ми; понимание многосторонней ценности природы как источника материальных и духовных сил общества и каждого человека; овладение прикладными знаниями и практическими умениями изучения и оценки состояния окружающей среды; активизация деятельности по улучшению окружающей природной и преобразованной среды.

Содержание экологического образования связано с утверждением идеала человека, для которого органично умение сохранять биологическое равновесие среды. Такой подход требует не только навыков эффективной производственной деятельности, но и воспитания чувства ответственности за её последствия. В связи с этим правомерно говорить об освоении студентами экологической культуры производства в процессе изучения многих учебных дисциплин.

Одной из задач экологического образования является формирование у студентов умений оценивать состояние окружающей среды, ближайшего природного окружения. Для этого используются наблюдения студентов во время экскурсий, участие в мониторинге среды и др. Реальное значение в жизни имеет умение защищать природную среду от загрязнения и разрушения. Здесь важная роль принадлежит умениям трех видов. Первый связан с соблюдением культуры личного поведения; второй направлен на предотвращение негативных последствий в природном окружении в результате поступков др. людей; третий связан с выполнением посильных трудовых операций по ликвидации уже возникшего нежелательного явления. Умения и навыки по пропаганде современных проблем экологии и охраны природы в известной мере отражают гражданскую позицию личности [5].

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. <http://fb.ru/article/43696/ekologicheskie-problemyi-kazahstana>
2. Захлебни А. Н., Зверев И. Д., Суравегина И. Т., Охрана природы в шк. курсе биологии, М., 1977; Зверев И. Д., Экология в шк. обучении, М., 1980
3. Захлебни А. Н., Зверев И. Д., Суравегина И. Т., Проблемы социальной экологии, М., 1994
4. Захлебни А. Н., Зверев И. Д., Суравегина И. Т. Введение в экологию, М., 1995
5. Захлебный А. Н., Проблемы охраны природы, М., 1981.