

МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «УРАЛЬСКАЯ ГОРНАЯ ШКОЛА – РЕГИОНАМ»

11-12 апреля 2011 г.

ПОДГОТОВКА КАДРОВ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 513.628: 515.2

ПРИНЦИПЫ ИНВАРИАНТНОСТИ И СИММЕТРИЯ

БАБИЧ В. Н.

ГОУ ВПО «Уральский государственный горный университет»

В материальном мире всюду присутствуют принципы инвариантности и симметрии. Это связано с основами мироздания вселенной. Следовательно, в своей практической деятельности человечество должно использовать и использует эти принципы, в противном случае происходят всевозможные «неожиданности» в виде техногенных катастроф или других «неприятностей».

В нашем знании окружающего мира существует странная иерархия. Каждый миг приносит нам сюрпризы и неожиданности. Поистине можно сказать, что будущее не определено. Тем не менее, между окружающими нас событиями существует некоторая взаимосвязь, или, если угодно, корреляции, которые мы стараемся познать. Корреляция (correlatio лат. – соотношение, взаимная связь, взаимозависимость, соотношение предметов или понятий). Именно эти соотношения (взаимосвязи) и стремится открыть человечество, по крайней мере, если речь идет о точных и ясно выраженных корреляциях. Эти соотношения содержат уточнения и обобщения нашего повседневного опыта, в некоторых случаях идущие так далеко, что мы не в состоянии проследить их происхождение. Такие явления природы (случаи) мы часто называем «чудом». В других случаях, зная взаимосвязи, мы можем с уверенностью предсказывать те или иные события. Нам известны некоторые законы природы, и мы надеемся открыть их еще больше. Никто не может заранее предсказать, какой следующий закон природы будет открыт. Тем не менее, законы природы обладают структурой, которая содержит в себе принципы инвариантности. (Инвариант – лат. *invariants* – неизменяющийся, величина, остающаяся неизменяемой при тех или иных преобразованиях. Например, площадь какой-либо фигуры). В некоторых случаях эта структура простирается настолько далеко, что позволяет находить новые законы природы на основе постулата о том, что законы должны обладать определенной инвариантностью.

Законы природы не могли бы существовать без принципов инвариантности. Нет необходимости глубже вникать в ситуацию, чтобы понять эту истину. Если бы корреляции между событиями менялись день ото дня и были бы различными для разных точек нашего материального мира (пространства), то открыть законы природы было бы невозможно, так как наступило бы так называемое «космическое растворение» нашей Вселенной. Таким образом, инвариантность законов природы относительно сдвигов в пространстве и времени служит почти необходимой предпосылкой того, что мы можем открывать корреляции между

событиями, т. е. законы природы, и даже составлять их каталоги, (например: группы симметрий Федорова). Чувство величайшего удивления, если даже не изумления, вызывает точность некоторых законов природы (например: законов симметрии, божественной пропорции и др.). Переход с одной ступени на другую, более высокую – от явлений к законам природы, от законов природы к симметрии, или принципам инвариантности, – представляет собой то, что очевидно можно назвать иерархией нашего знания об окружающем нас мире. Следовательно, в иерархии наших знаний об окружающем нас мире, классические принципы инвариантности, или симметрии лежат на две ступени выше непосредственных наблюдений, но их формулируют и должны формулировать в терминах непосредственных наблюдений. Так принятая формулировка инвариантности относительно сдвигов во времени гласит: корреляции между событиями зависят лишь от интервалов времени, разделяющих эти события, и не зависят от момента времени, когда происходит первое из них. Таким образом, если в различные моменты времени созданы одни и те же надлежащие условия, то вероятности последующих событий будут одинаковыми независимо от того, когда были созданы эти надлежащие условия.

Хотя классические принципы инвариантности формулируются непосредственно в терминах наблюдений, их редко используют для предсказания будущего. Гораздо чаще они служат средством проверки какой-нибудь теории или закона природы (и теория, и закон природы соответствуют ближайшей к данным опыта ступени нашей иерархии); при такой проверке нам необходимо удостовериться, согласуются ли следствия из предполагаемого закона или новой теории с тем или иным принципом инвариантности. Для этого нередко приходится прибегать к довольно сложным математическим и логическим операциям, используя различные построения, применяемые при формулировке законов природы. Ранее отмечалось, что законы природы трудно было бы установить, если бы они не были инвариантными относительно сдвигов в пространстве и во времени. Законы природы обладают инвариантностью также относительно вращений и других классических симметрий.

«Симметрия, как бы широко или узко мы ни понимали это слово, есть идея, с помощью которой человек в течение веков пытался объяснить и создать порядок, красоту и совершенство». Герман Вейль 1885-1955 гг. Симметрия – это специальный вид движения, характеризуется тем, что распределение точек на пары симметрично. Неподвижными точками симметрии являются точка, прямая или плоскость (центральная, осевая и плоскостная симметрии).

Понятие симметрии неразрывно связано с понятием преобразования. Под преобразованием будем понимать взаимно однозначное соответствие $P \rightarrow P'$ между всеми точками плоскости (или пространства) т. е. правило таким образом составляющее пары точек, что каждая точка P плоскости ровно в одной паре стоит на первом месте и ровно в одной паре – на втором. Иногда обе точки пары окажутся одинаковыми, т. е. точка P' совпадет с точкой P . В этом случае точка P называется неподвижной (или двойной) точкой преобразования.

Движение (или конгруэнтное преобразование) – это преобразование, которое сохраняет длины. Таким образом, если $(P$ и $P')$ и $(R$ и $R')$ – пары соответствующих точек, то $PR = P'R'$, т. е. отрезки PR и $P'R'$, равны. Например, вращение плоскости вокруг точки P (или вокруг прямой, проходящей через точку P перпендикулярно к плоскости) является движением, имеющим (если угол поворота не кратен 360), одну неподвижную точку P , а параллельный перенос (или параллельное перемещение) не имеет неподвижных точек: при этом преобразовании сдвигается каждая точка плоскости. Другими словами, симметрия (от греческого слова *symmetria* – соразмерность) в широком смысле – инвариантность (неизменность) структуры материального относительно его преобразований.

Симметрия лежит в основе законов сохранения. Симметрия – инвариантное свойство геометрических фигур.

КОНЦЕПЦИЯ СОВРЕМЕННОГО ОБУЧЕНИЯ ГЕОМЕТРО-ГРАФИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

ШАНГИНА Е. И.

ГОУ ВПО «Уральский государственный горный университет»

В условиях инновационного развития экономики и общества в целом происходит коренное изменение образовательной парадигмы: предлагается междисциплинарное содержание образования, появляются новые педагогические технологии, современные концепции и идеи. Однако уровень преподавания геометро-графических дисциплин в отношении содержания и структуры не соответствует современной методологии обучения. Методологические подходы в преподавании начертательной геометрии (теоретической основы геометро-графических дисциплин) во многом продолжают оставаться традиционными, что, прежде всего, определяется отсутствием основного методологического принципа – системности в содержании и педагогического принципа – междисциплинарной интеграции. Геометро-графические дисциплины обособлены от общеинженерных и специальных дисциплин, ориентируют на решение локальных проблем, связанных с проектно-чертежной деятельностью, не придавая значения развитию у студентов способности к геометро-графическому моделированию.

В современных условиях роль геометро-графической подготовки существенно расширяется. Инвариантной функцией интеллектуальной деятельности технического специалиста является оперирование геометрическими визуальными образами (графиками, схемами и геометро-графическими моделями объектов), что ставит изучение цикла геометро-графических дисциплин на особое место, поскольку бурное развитие информационных технологий предъявляет возросшие требования к визуально-образным навыкам. Преимущество получают те специалисты, мышление которых способно к синтезу образного и рационального. Развитию способности к такому синтезу в значительной мере способствует овладение методами геометрического моделирования объектов и процессов. Более того, глубокое овладение специалистом методами и приемами геометро-графического моделирования, проявляющееся в умении строить полную цепочку использования компьютера (реальная ситуация, алгоритм, визуализация геометро-графической модели, анализ результатов), отражает суть междисциплинарного обучения, обеспечивающего естественные междисциплинарные связи. Подчеркнем, что модели, основанные на геометро-графических методах (с возможностью визуализации модели) нередко оказываются на практике более эффективными, нежели чисто аналитические модели.

Сложность формирования содержания геометро-графического образования в техническом университете, теоретической основой которого служит начертательная геометрия, состоит в том, что начертательная геометрия (и в целом, инженерная графика) занимает двойственное положение. С одной стороны, она выступает как особая общеобразовательная дисциплина, ибо знания, полученные по начертательной геометрии, являются фундаментом для изучения других общеинженерных и специальных дисциплин. С другой стороны, для большинства специальностей технических вузов начертательная геометрия не является профилирующей дисциплиной, и студенты воспринимают ее лишь как некую второстепенную дисциплину.

Именно междисциплинарный подход к формированию структуры и содержания геометро-графического образования с его основным принципом интеграцией дисциплин, обусловленный использованием геометро-графического моделирования (визуально-образного междисциплинарного языка) для решения инженерных задач, является в настоящее время

определяющим фактором, способным оказывать влияние на обновление структуры и содержания геометро-графического образования.

Механизм реализации междисциплинарного подхода к геометро-графическому образованию включает в себя содержательный и технологический аспекты. Содержательный аспект определяется интеграцией фундаментальной и вариативной составляющих, обуславливающей междисциплинарную составляющую геометро-графических знаний в подготовке специалистов конкретного технического направления. Технологический аспект представляет собой вариативное использование форм, методов и средств обучения студентов на основе особенностей геометро-графического образования. Фундаментальная составляющая содержания закладывается существующим ФГОСом. Вариативная составляющая геометро-графического образования есть динамическая часть содержания, направленная на профессионализацию выпускника технического университета по избранной специальности и отражающая современные достижения и направления развития начертательной геометрии. Междисциплинарная составляющая – конструктивно организованная форма взаимодействия фундаментальной и вариативной составляющих, объединенных одной целью, реализующая профессиональные качества личности и ведущая к появлению междисциплинарных компетентностей будущего специалиста.

Как известно, процесс интеграции обусловлен системообразующими его факторами. В самом общем смысле системообразующий фактор представляет собой все явления, силы, процессы и т. д., которые приводят к образованию системы. В настоящее время в научных исследованиях выделяют внешние и внутренние системообразующие факторы. Содержание внешних факторов определяется запросами и требованиями практики, внутренних факторов – потребностями самих учебных дисциплин. В реализации интеграции на роль внутренних системообразующих факторов нами выдвигаются, прежде всего, методы геометро-графического моделирования, а на роль внешних факторов – использование в обучении прикладных методов геометро-графического моделирования, для решения инженерно-геометрических задач, обуславливая формирование междисциплинарных компетентностей.

Использование моделирования в обучении имеет два аспекта. Во-первых, моделирование является тем содержанием, которое должно быть усвоено студентами в результате обучения, тем методом познания, которым они должны овладеть, и, во-вторых, моделирование является учебным действием, без которого невозможно полноценное обучение. Таким образом, междисциплинарно-прикладной характер преподавания геометро-графических дисциплин, реализующий концептуально ориентированное содержание геометро-графического образования, является фундаментом междисциплинарной компетентности будущего инженера в условиях интеграции и информатизации различных сфер деятельности.

Отметим, что междисциплинарные компетентности, кроме знаний, умений и навыков, включают следующие качества личности: понимание связей между различными дисциплинами и готовность применять знания из одних дисциплин при изучении других; опыт комплексного применения знаний по соответствующим дисциплинам при изучении других; уровень осознанного применения знаний в профессиональной деятельности, опирающихся на знания различных дисциплин; уверенность студента в своих возможностях решать задачи профессиональной деятельности, комплексно применяя знания по различным дисциплинам; готовность при изучении дисциплины получать новые знания из других дисциплин и видов деятельности; свободная ориентация в среде информационных технологий.

Таким образом, обязательными принципами геометро-графического образования в техническом университете являются: а) непрерывность изучения и применения начертательной геометрии, которая, исходя из своей специфики, отражается в комплексном обучении процессу моделирования; б) фундаментальность геометро-графического образования, но не в духе традиционного дисциплинарного понимания фундаментальных наук, заложившего образовательную парадигму индустриального общества, а с учетом перехода ее в междисциплинарную стадию постиндустриальной науки; в) динамичность, проявляющаяся в постоянной корректировке и совершенствовании в условиях современного развития науки, техники, общества.

ЗНАЧЕНИЕ ГЕОМЕТРО-ГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОМ РАЗВИТИИ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА

ШАНГИНА Е. И.

ГОУ ВПО «Уральский государственный горный университет»

На протяжении всей истории развития технической мысли геометрический метод решения задач являлся ее важнейшей неотъемлемой частью. Геометрия в настоящее время все больше выступает как метод познания и образ мышления. Геометрический язык (визуально-образный) используется в науке, технике, искусстве, повседневной жизни. На практике геометро-графические модели, отражающие структуру оригинала, находят широкое применение в связи с проектированием сложных объектов. Эти модели позволяют решать задачи, связанные с компоновкой объектов, трассировкой, дизайном, строительством, архитектурой, решением оптимизационных задач, основу которых составляют линейные и нелинейные формы. Академик А. Д. Александров писал о том, что вся техника пронизана геометрией и начинается с геометрии, ибо всюду, где нужна малейшая точность размеров и форм, где нужна структурность взаимного расположения частей – там вступает в силу геометрия. Главную особенность геометрии он видел в сочетании строгой логики с наглядными представлениями.

Велика роль геометрического метода в развитии механики, физики, математики, кристаллографии и др., т. е. там, где геометрические представления играют фундаментальную роль. Примером может служить кинематика и геометрическая оптика, строение кристаллов, пространственные модели молекул, симметрия живых организмов. Графическое представление функций сыграло важную роль в выработке понятий математического анализа, в теории чисел создано направление, позволяющее решать многие задачи; важнейшие идеи и проблемы топологии и фрактальной геометрии имеют геометрическую основу. Неоценимо значение геометрических методов в рисунке, дизайне, строительстве, архитектуре, они занимают в этих областях творческой деятельности человека первостепенное место.

Велико значение геометрического метода и в развитии личности. Особенность этого метода, идущего от наглядных представлений, создает благоприятные возможности для развития у студентов таких профессионально значимых качеств, как пространственное и визуально-образное мышление. Пространственное мышление – это вид умственной деятельности, обеспечивающий создание пространственного образа и оперирование им в процессе решения различных задач. Визуально-образное мышление – вид творческого мышления, продуктом которого является порождение новых образов, создание новых визуальных форм на основе образного моделирования. Благодаря этому виду умственной деятельности вырисовывается полная картина с реальными характеристиками предмета, так как образное представление может фиксировать одновременно видение предмета с нескольких точек зрения. Особенностью этого вида мышления является установление непривычных, невероятных сочетаний предметов и их свойств. В наиболее полном представлении и при максимальном развитии данного вида мышления происходит развитие воображения и расширяется кругозор восприятия и усвояемость информации.

Современная наука убедительно говорит о том, что изображение объектов существенно облегчает восприятие связанной с ними информации. Это объясняется тем, что при чтении словесного текста глаз и мозг работают в сукцессивном режиме (медленный прием детальной информации с помощью центрального зрения), а при восприятии изображений доминирует симультанный режим (быстрый панорамный прием обзорной информации с помощью периферийного зрения).

При симультанном (simultaneous) восприятии система «глаз – мозг» обладает способностью быстро, практически мгновенно воспринимать огромные объемы зрительной информации. При сукцессивном (successive) восприятии производится тщательный последовательный анализ важной информации, первичное выделение которой произошло в

ходе симультанного восприятия. Таким образом, можно сказать, что замена текста эквивалентным ему изображением (визуальным образом) обеспечивает увеличение скорости работы мозга при переходе от медленного сукцессивного восприятия текста к быстрому симультанному восприятию визуального образа. Даже если не используется изображение, а только текст, то он выполняет визуальные функции, т. е. воспринимается человеком не только в смысловом значении, но и в изобразительном, поскольку оценивается его размер, композиция, включающая симметрию и пропорциональность, начертание шрифта, форма и др. Говорят, что одно изображение стоит тысячи слов, и это действительно так при условии, что изображение хорошее. Последнее условие является существенным, так как неумелое использование рисунков, чертежей, графиков, схем и т. п. (т. е. изображений) может принести только вред.

В познавательной деятельности то, что получает вербализованную реализацию, – это только видимая часть процесса познания (вторая сигнальная система по И. П. Павлову). Между тем, путь к основательным знаниям лежит через усиление первосигнальных компонентов знания, ближайших проводников окружающей действительности. Это подсознательные механизмы симультанного мышления, ускоренной переработки информации, которую человеческий мозг унаследовал от нервных систем предшественников на эволюционной лестнице развития. Психофизиологические исследования показали, что у лиц с преобладанием первой сигнальной системы (по И. П. Павлову) фокусы взаимодействия локализовались преимущественно в правом полушарии головного мозга, а у лиц с преобладанием второй, речевой системы – в левом.

Нейропсихологические экспериментальные исследования асимметрии полушарий головного мозга человека, полученные Р. Сперри (1978), за что он получил Нобелевскую премию, показывают, что «немое» правое полушарие способно осуществлять сложную когнитивную деятельность, производя анализ каждой отдельной порции информации. В правом полушарии головного мозга человека представлено, в основном, невербальное образное мышление. Оно работает по нелинейному принципу образования ассоциаций, симультанно «схватывает» окружающую среду как целое по восприятию какой-либо отдельной ее части, т. е. одномоментное обрабатывание большого числа информационных элементов. Левое полушарие головного мозга можно назвать аналитическим, а правое – носителем подсознательного творческого потенциала (З. Фрейд). С правым полушарием связано восприятие процесса творчества и ориентация в пространстве. Развитое визуально-образное мышление – это важный элемент не только образования, но и важный компонент общей культуры человека.

Обучение, не учитывающее функциональную асимметрию полушарий головного мозга, а, наоборот, склонное развивать только аналитический тип мышления, подавляет развитие творческого (визуально-образного) мышления.

РАЗРАБОТКА ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ ПОИСКОВОЙ СИСТЕМЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ WEB-ТЕХНОЛОГИЙ

ИЛЬИН Д. М., СИЛИНА Т. С.

ГОУ ВПО «Уральский государственный горный университет»

Актуальность. На сегодняшний день существует множество систем для представления и поиска геолого-геофизических данных. Все эти системы в большинстве своём являются платными и требуют наличия специализированного программного обеспечения, а унифицированной системы, предоставляемой в свободном доступе для неограниченного количества пользователей, нет. Таким образом, существует потребность в геоинформационной поисковой системе, которая бы не требовала специализированного программного и аппаратного обеспечения и была доступна широкому кругу пользователей.

Основная цель работы: создание геоинформационной поисковой системы геоданных для оперативного поиска требуемой справочной информации по заданному объекту или участку территории с помощью современных WEB-технологий в соответствии с мировыми стандартами.

Задачи:

Создание модели геоинформационной поисковой системы.

Разработка ядра системы (CMS) с возможностью хранения и управления данными.

Программная реализация функционального модуля «Информационные фонды» для хранения каталогов геоданных.

Создание поисковой составляющей системы (поиск геоданных по координатам и по ключевым словам).

Для достижения поставленной цели потребовалось реализовать следующие функциональные возможности системы:

Удобный поиск требуемой информации по ключевым словам и по определенной территории.

Предоставление справочных материалов по геолого-геофизическим объектам с возможностью отображения графической и текстовой информации по заданному участку территории.

Удобный инструментарий для наглядного отображения возможностей ГИС (отчетов, ГИПов, графических данных и т. п.).

Удобный инструментарий для манипулирования информацией – возможность корректировки и обновления данных в рамках отведенной структуры представления геолого-геофизической информации.

Возможность расширения функциональных возможностей системы и связи со сторонними сервисами.

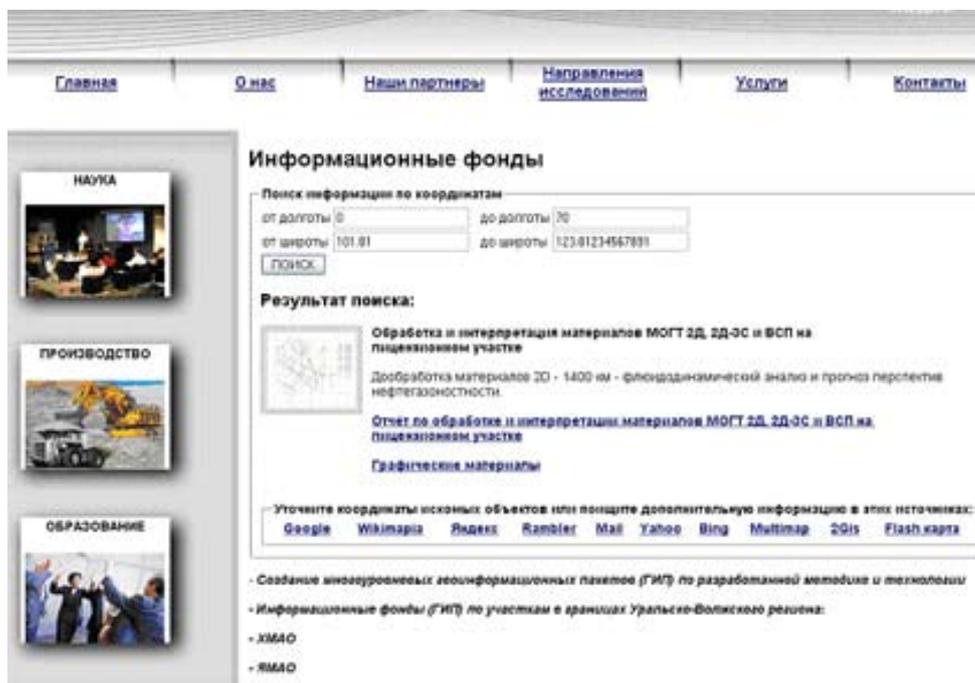
В результате проделанной работы, был получен WEB-проект с функциями поиска, просмотра и обновления информации в режиме On-Line. Проект удобен в использовании и легко модифицируем. База данных и файловая структура построены таким образом, что в дальнейшем можно легко добавлять другие функциональные модули. Таблицы стилей (CSS) и файлы с версткой страниц также легко дополнять и заменять. Реализованы функции поисковой системы, которые оперируют с геоданными.

Раздел «Информационные фонды» (см. рисунок) является наиболее важной составляющей геоинформационной поисковой системы. Именно с помощью этого функционального модуля осуществляется поиск, просмотр геолого-геофизических данных, их привязка к координатной системе, а также, загрузка новых материалов в систему и их обновление.

Этот раздел представляет собой программную часть, написанную на языке PHP, HTML – код для визуализации компонентов модуля и данных базы данных, а также набор скриптов написанных с помощью языка JavaScript для красивого и функционального отображения геолого-геофизических данных, представленных в графической форме.

Функциональный модуль в своей работе задействует три атрибутивных таблицы базы данных. В них и размещается геолого-геофизическая информация, ссылки на сопутствующие графические материалы и другие источники информации. Все эти таблицы связаны между собой, поэтому можно говорить о том, что система использует реляционную (от англ. «Relation» – связь) базу данных.

Функциональный модуль «Информационные фонды» можно логически поделить на две составляющих – пользовательскую и административную, а физически исполняемые файлы функционального модуля размещаются в директориях «module/fond/www/» и «module/fond/admin/» соответственно.



Раздел «Информационные фонды» геоинформационной поисковой системы

Пользовательская часть дает возможность удобного просмотра и поиска требуемой геолого-геофизической информации. Размещенные геоданные делятся на две взаимосвязанные составляющие – описательная часть (к примеру, геологический отчет) и графические материалы по этому отчету.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ландэ Д. В. Поиск знаний в Internet. — М.: Диалектика, 2005. — 272 с.
2. Матвеев П. Н. Принципы построения поисковой системы для образовательного портала, 2004. — 280 с.
3. Силина Т. С. Использование информационно-коммуникационного пространства при решении образовательных геолого-геофизических и экологических задач // Открытое и дистанционное образование. — 2010. — № 1 (37). — С. 49-54.

МЕТОДИКА И ТЕХНОЛОГИИ ПОИСКОВОЙ БАЗЫ ЗНАНИЙ

ГИЛЬФАРЬ Т. Я., СИЛИНА Т. С.

ГОУ ВПО «Уральский государственный горный университет»

Цель: создание в рамках сайта orangeo.distcom.ru структурированной поисковой базы знаний, способной предоставить наиболее полную и актуальную на данный момент информацию, используемую как в качестве учебных, так и в качестве практических материалов.

Задача: разработать методику поисковой базы знаний, включающей модуль «справочные геоинформационные пакеты» с реализацией поиска по координатам и ключевым словам.

В результате выполненной работы создана поисковая база знаний и разработана методика и технология поисковой системы.

Поиск по координатам и ключевым словам. Отличительной особенностью этой части системы является поиск данных в определенной зоне, координаты которой обозначает пользователь. Для этого пользователю требуется ввести границы зоны в градусах и нажать на кнопку «поиск» (рис. 1).

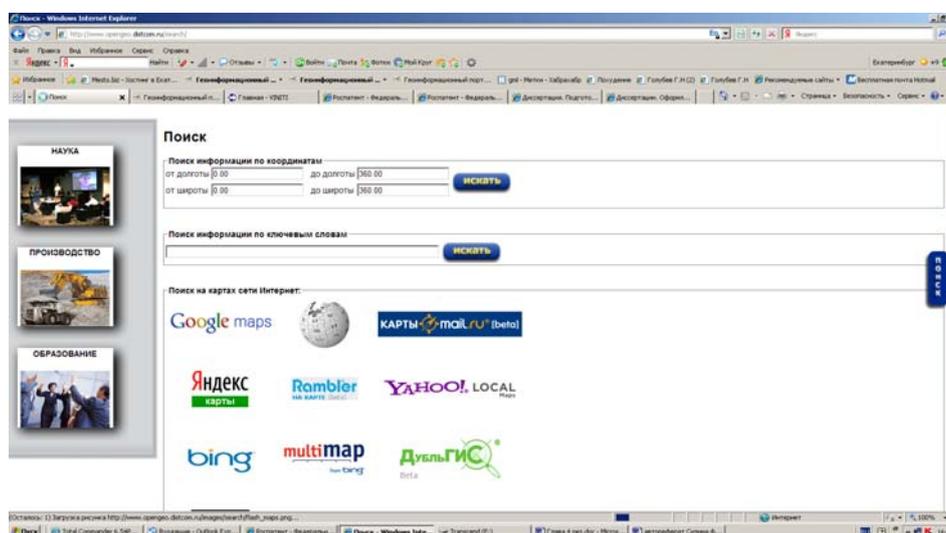


Рис. 1. Поисковая система по координатам и ключевым словам

Результатом поиска является список размещенных в системе каталогов геоэкологической и геолого-геофизической информации (ГИП, отчетов и т. д.) со ссылками на их описательную и графическую части.

Координатная привязка в системе осуществляется через систему администрирования. Администратор при добавлении каталога геоданных указывает, в какой области располагается объект. Область имеет прямоугольную форму, обозначается в градусах от 0 до 360 по широте и по долготы. Таким образом, администратору требуются координаты двух крайних углов площади, на которой расположен объект.

Результатом поиска является список размещенных в системе каталогов геолого-геофизической информации (ГИП, отчетов и т. д.) со ссылками на их описательную и графическую части.

Ниже списка найденных в системе геоданных размещается дополнительный блок ссылок на сторонние WEB-сервисы, предоставляющие возможности поиска требуемой информации в других крупных информационно-поисковых системах. С помощью этого блока гиперссылок

пользователь может перейти на страницу WEB-сервиса «Google Maps» или «Дубль Гис» или «Wikimapia» или любой другой поисковой системы с функциями.

В любом размещённом в системе каталоге геоданных в верхней части страницы добавляется форма поиска по ключевым словам выбранного отчета (пакета). Эта функция может быть очень полезной поиска конкретной информации (рис. 2). К примеру, при вводе в качестве ключевого слова в форме поиска слово «Гравиметрия», в качестве результата система отобразит на экране ссылки на все страницы отчета каталога геоданных, в которых в качестве ключевого слова указывается слово «Гравиметрия».

Поиск геоданных по ключевым словам



Рис. 2. Поиск информации по ключевым словам

Кроме использования фондовых материалов в образовательном процессе возможно использование этих материалов корпоративными клиентами для информационного обеспечения прикладных задач, разработки и поддержки принятия научных и управленческих решений, направленных на обеспечение снижения воздействия на окружающую среду.

Разработанная поисковая база знаний окажет большую помощь специалистам в области геофизики, геологии, геоинформатики, а также может быть использована студентами УГГУ в качестве учебного и справочного материала.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Извозчиков В. А. Школа информационной цивилизации: Интеллект-XXI. – М.: Просвещение, 2001. – 90 с.
2. Ландэ Д. В. Поиск знаний в Internet. – М.: Диалектика, 2005. – 272 с.
3. Силина Т. С., Зудилин А. Э. Реализация поддержки процессов недропользователей и взаимовыгодное сотрудничество на основе использования информационно-коммуникационного пространства // Естественные и технические науки. – 2010. – № 1. – С. 236-240.