

самовизначення потенційних абітурієнтів залежить від сформованості їх ціннісної орієнтації, життєвих ідеалів у професійній сфері.

**Висновки.** Отже, правильно організована багатоступенева та різнокомпонентна професійна орієнтація потенційних абітурієнтів, у тому числі осіб з особливими потребами, будучи суттєвим етапом психологічної та практичної підготовки особистості до трудової діяльності, дозволить виконати замовлення сучасного суспільства у забезпеченні ринку праці прогресивними фахівцями.

**Список літератури:** 1. *Брайко Н.* Проблематика дефіциту спеціалістів на ринку праці України / Н. Брайко [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.osvita.org.ua/articles/644.html>. 2. *Лесько О. Й.* Зайнятість та професійна реабілітація осіб з обмеженими фізичними можливостями (методологія, проблеми, шляхи вирішення) / Автореф. дис... канд. екон. наук: 08.09.01 / О.Й. Лесько; НАН України. Рада по вивч. продукт. сил України. - К., 2003. - 20 с. 3. *Садрицька С. В.* Мотивація вступу до ВНЗ українських студентів: тенденції останніх років / С.В. Садрицька // Наукове онлайн видання «СОЦІОПРОСТІР». - 2010. - № 1. - С. 56-60. 4. *Фіцула М. М.* Педагогіка: Навчальний посібник / М.М. Фіцула. – К., Альма-матер, 2009. 5. *Острова В. Д.* Особливості соціально-психологічної адаптації сучасної студентської молоді: потреба у психологічному супроводі / В.Д. Острова [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://vuzlib.com/content/view/571/94/>.

*Надійшла до редколегії 03.06.2013*

УДК 331.548

**Професійна орієнтація, у тому числі осіб з особливими потребами, як провідний фактор формування сучасних прогресивних фахівців/ Шароватова О. П.** // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Х: НТУ «ХПІ», – 2013. - № 38 (1011). – С.114-119. – Бібліогр.: 5 назв.

Раскрыты проблемные вопросы профессиональной ориентации, в том числе лиц с особенными потребностями, как ключевого фактора в формировании высококвалифицированных специалистов в условиях отечественной современности в соответствии с новыми социальными условиями.

**Ключевые слова:** современные специалисты, лица с особенными потребностями, абитуриенты, профессиональная ориентация

Revealed the problematic issues of vocational guidance, including those with special needs, as a key factor in the formation of highly qualified specialists in the domestic modernity in accordance with the new social conditions.

**Keywords:** modern experts, persons with special needs, applicants, career guidance

УДК 004.9:528

**А. В. БЕЛЬЧЕВА**, ассистент, ХНУРЕ, Харьков

## **МЕТОД ГЕНЕРАЦИИ ТЕСТОВЫХ НАБОРОВ ДАННЫХ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГИС**

В статье предложен метод генерации тестовых наборов данных ГИС, позволяющий повысить интенсивность наполнения информационного обеспечения ГИС-приложения для сокращения времени на разработку и тестирования алгоритмов реализующих функциональные задачи ГИС-приложения.

**Ключевые слова:** ГИС, информационное обеспечения, тестовые данные, метод.

**Введение.** На первых этапах проектирования информационное обеспечение ГИС-приложения (далее ИОГИС) еще не сформировано, что приводит к отсрочке разработки алгоритмов, реализующих функциональные задачи и соответственно

временным потерям. Это обусловлено тем, что для проведения практических экспериментов и реализации функциональных задач ГИС нужна представительская выборка и разнообразие в форматах данных. В настоящее время в комплекте с проприетарным программным обеспечением, разработчику может быть предоставлено некоторое, весьма ограниченное число пространственных данных [1], однако их не достаточно для проведения экспериментальных исследований. Выбор тестового материала, задача не менее трудоемкая, нежели наполнение ИОГИС реальными данными, кроме того, чтобы повысить эффективность разрабатываемых алгоритмов целесообразно использовать данные с ловушками, искажениями, зашумленностью.

**Цель работы.** Целью данной работы является разработать метод генерации тестовых наборов данных для формирования ИОГИС.

**Методика экспериментов.** Структура информационного обеспечения ГИС должна полностью соответствовать информационным потребностям конкретного проекта. Концептуальная модель ИО включает описание форматов представления, требований к качеству и видов взаимодействия. Для эффективной работы с ИО необходимо учесть формат представления, способы реализации пространственных и логических запросов, возможность обновления данных. Определение основных требований к ИО ГИС-приложения основано на анализе:

- приоритетов функциональных задач (определить, какие параметры в задачах принятия решений являются наиболее важными: скорость, объективность, уменьшение затрат на получение услуг и т.д.);

- нагрузок на ИО (нагрузка на блок обработки информационных ресурсов связана с частотой обращения пользователей к системе, сложностью обрабатываемых запросов, объемами данных и т.д.);

- требования к полноте ИО (определить, какой объем данных является достаточным для реализации функциональных задач и стабильной работы системы).

Для реализации данных требований используются внешние и внутренние программные модули. В качестве внешних подключают коммерческие СУБД (ORACLE, INFORMIX, SQLServer, Access и др.), а возможности внутренних обусловлены форматом представления и вариантом хранения атрибутивной информации. После выбора структуры ИО, разработчик постепенно наполняет

© А. В. БЕЛЬЧЕВА, 2013

данными ГИС-приложение.

Остановимся более подробно на требованиях к полноте ИО. Формирование информационной базы проекта достаточно трудоемкий процесс, включающий несколько этапов, от выбора логической модели до определения критериев качества и требований к преобразованию пространственных данных. Когда уровень полноты ИО не соответствует требуемому, разработчик в качестве информационных ресурсов может использовать тестовые наборы данных.

Массовый доступ в интернет способствует открытости данных о спутниковом позиционировании, аэрофотосъемки, глобальных моделей рельефа и других картографических материалов. Например, спутниковые фотоснимки планеты Landsat могут открыто использоваться в научных исследованиях в области геологии, картографии лесного и сельского хозяйства; топографические карты OpenStreetMap, Google maps, Microsoft Bing на основе данных ДДЗ с возможностью онлайн редактирования. Однако источники геоданных могут сопровождаться

лицензированным соглашением, с ограничениями в использовании конкретного набора. Например, данные ДДЗ IRS могут использоваться только в рамках проекта OpenStreetMap, X-band SRTM и ASTER GDEM нельзя распространять с оригинальным разрешением, а данные с сервисов Wikimapia и Google Mapmaker не допускают коммерческого использования. Несомненно, открытость подобных ресурсов способствует росту научных работ, появлению новых сервисов и продуктов, тем не менее, подобные тестовые наборы данных обладают рядом недостатков:

- неупорядоченность, разрозненность, отсутствие четкой структуры открытых ресурсов;
- ограничения лицензированным соглашением;
- разнообразии форматов представления;
- малая выборка однородных данных для проведения научных исследований и проверки работы алгоритмов;
- привязка к определенной тематической области;
- ограничения, связанные с качеством и актуальностью информации;
- сложность прогнозирования срока получения данных;
- наличие ошибок определенного рода для проверки робастности методов и алгоритмов пространственного анализа.

Исходя из изложенного можно прийти к выводу, что на сегодняшний день не существует однородного, открытого, четко структурированного тестового набора пространственных данных. Назрела необходимость в создании программного модуля с библиотекой тестовых наборов.

Тестовый набор данных представляет собой совокупность геометрических объектов, которые определены в одной системе координат, посредством которого, можно получить наборы объектов определенного класса или разнородные коллекции данных. Структура тестового набора – базовые геометрические объекты от нулевой до второй размерности. Каждый объект характеризуется определенной координатой на плоскости, которая служит точкой привязки и основой для реализации пространственного анализа. Рассмотрим основные этапы метода:

*Этап 1* Выбор базовых геометрических объектов;

*Этап 2* Определение входных параметров вычислительных процедур тестового набора данных;

*Этап 4* Определение параметров искажений;

*Этап 3* Обработка параметров в библиотеки функций;

*Этап 5* Формирование тестового набора данных;

*Этап 6* Интеграция тестового набора в программное обеспечение ГИС.

**Обсуждение результатов.** Структура тестового информационного обеспечения представлена на языке UML, где базовый класс состоит из подклассов: точка, линия, поверхность, коллекция примитивов (рис.)

$$T = \langle D, L, P, S \rangle,$$

где  $T$  – Точка (Dot);  $L$  – Линия (Line);  $P$  – Полигон (Polygon);  $S$  – Поверхность (Surface).

*Точка (Dot).* Геометрический объект нулевой размерности, представлен на плоскости единой позицией с координатами  $x, y, z$ . Координаты точки задаются методами распределения случайной величины.

Совокупность объектов «Точка» формирует класс «Множество точек» и представляет собой массив данных, координаты которых – случайные величины, распределенные по нормальному закону с математическим ожиданием 0 и среднеквадратическим отклонением 1

$$F_{M_1}(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}},$$

или случайные величины, распределенные по равномерному закону в интервале  $[a, b]$

$$F_{M_2}(x) = \begin{cases} 0 & x \leq a \\ \frac{1}{b-a} & a \leq x \leq b \\ 0 & x \geq b \end{cases}$$

**Линия (Line).** Топологическая размерность равна единице. Его структура, представляет собой две опорные точки с определенным типом интерполяции между ними

$$u_i [x_i, y_i, z_i] \forall i = \overline{0, n},$$

$$\begin{cases} p_i(t) = [1t \ t^2 \ t^3] S_i \\ \forall t [0, d_i], i = \overline{1, n} \end{cases}, \text{ где } S_i = \begin{bmatrix} S_{0,xi} & S_{0,yi} & S_{0,zi} \\ S_{1,xi} & S_{1,yi} & S_{1,zi} \\ S_{2,xi} & S_{2,yi} & S_{2,zi} \\ S_{3,xi} & S_{3,yi} & S_{3,zi} \end{bmatrix}.$$

Метод интерполяции кривой между двумя заданными точками зависит от поставленной задачи и определяет тип аппроксимирующей функции. Кусочно-линейная интерполяция отрезками прямых линий, имеет изломы в узловых точках – несовпадение вторых производных. В кусочной интерполяции гладкими сплайнами в качестве аппроксимирующей функции используются полиномы низкой степени. Для обеспечения непрерывности в узловых точках форма сплайна определена кубическим полиномом. Физический аналог кубического сплайна – гибкий стержень, закрепленный в заданных узловых точках с минимальной потенциальной энергией в местах перегиба, пропорционально интегральной кривизне

$$\sum_{i=1}^n \int_0^{d_i} p_i^n(t)^2 dt$$

**Полигон (Polygon).** Двумерный геометрический объект, представляющий собой ограниченную область плоскости.

Задается полигон произвольным набором объектов *Point*, образующих границу из комплекса объектов *Line*. Из точки *T* – центральной точки объекта, под углами  $0^0 \leq \varphi \leq 360^0$  к оси *x*, рассчитывается произвольное количество лучей путем приращения значения



Рис. - Структурная модель тестового набора данных

угла  $\varphi_1 = 0^\circ$ , на случайную величину  $\varphi_n$ . Значение  $\varphi_n$  выбирается с таким расчетом, чтобы минимальное количество лучей (сторон полигона) было равно трем  $120^\circ < \varphi_n \leq 180^\circ$ . Вдоль лучей откладываются отрезки произвольной длины, которые определяют вершины полигона

$$r_n = a + rnd(b - a),$$

где  $r_n$  – длина произвольного отрезка,  $rnd(b - a)$  – генератор равномерно распределенных чисел.

$$p_n = T + r_n [\cos(\varphi_n) \sin(\varphi_n)], n = 1, 2, \dots,$$

где  $p_n$  – вершины полигона.

*Поверхность (Surface).* Геометрический объект с размерностью два. Представляет собой простую плоскую поверхность образованную границами полигонов – фрагментами.

$$u_{ij} = [x_{ij} \ y_{ij} \ z_{ij}] \forall i = \overline{0, n}, j = \overline{0, m},$$

где  $u_{ij}$  – узлы интерполяции каркаса сплайновой поверхности.

$$\left\{ \begin{array}{l} p_{ij}(t, \tau) = [1 \ t \ t^2 \ t^3] S_{ij} \begin{bmatrix} 1 \\ \tau \\ \tau^2 \\ \tau^3 \end{bmatrix} mR^3 \\ \forall t \in [0, d_i], \tau \in [0, \delta_j], i = \overline{1, n}, j = \overline{1, m}, \end{array} \right.$$

с трехслойными матрицами коэффициентов. Условия фиксации поверхности в узловых точках [2]

$$p_{ij}(0, 0) = u_{i-1, j-1}, p_{ij}(0, \delta_j) = u_{i-1, j}, p_{ij}(d_j, 0) = u_{i, j-1}, p_{ij}(d_j, \delta_j) = u_{ij}.$$

Вычислительные процедуры формирования объектов базовых классов, настройка дополнительные параметры имитирующих ошибки оцифровки: разрывы, пересечения, недоводы и перехлесты, и их программная реализация рассмотрены в работах [3-5].

**Выводы.** Разработан метод генерации тестовых наборов данных, на основе методов компьютерной геометрии и алгоритмов машинной графики, что позволит усовершенствовать проверку эффективности и надежности работы алгоритмов пространственно-атрибутивного анализа, а также повысить интенсивность наполнения информационного обеспечения ГИС. Предложена структура тестового набора данных. Введены базовые классы и подклассы объектов. Определены спецификации на объекты базовых классов.

**Список литературы:** 1. Дубинин, М. Ю. Открытые данные ДЗЗ – двигатель прогресса в области геоинформатики [Текст] / М. Ю. Дубинин // Земля из космоса. – 2012. – № 11 – С.9-14. 2. Никулин, Е. А. Компьютерная геометрия и алгоритмы машинной графики [Текст] / Е. А. Никулин // СПб: БХВ-Петербург, 2003. - С. 560. 3. Бельчева, А. В., Манакова, Н. О. Модель минимизации временных затрат реализации ГИС-проекта с учетом полноты информационного обеспечения [Текст] / А. В. Бельчева, Н. О. Манакова // Вестник национального технического университета «ХПИ». - 2013. - № 11(985).- С.85. 4. Бельчева, А. В., Манакова, Н. О. Алгоритм создания тестовых наборов векторных и растровых данных [Текст] / А. В. Бельчева, Н. О. Манакова // Радиоэлектроника и информатика – 2012. – № 2 (57).- С.83. 5. Бельчева, А. В. Метод создания тестовых наборов векторных и растровых данных [Текст] / А. В. Бельчева // Advanced Information Systems and Technologies, AIST 2012 – 15-18 мая 2012.

УДК 004.9:528

**Метод генерации тестового информационного обеспечения ГИС/ Бельчева А. В.** // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Х: НТУ «ХПІ», – 2013. - № 38 (1011). – С.120-124. – Бібліогр.: 5назв.

Розроблено метод генерації тестових наборів даних ГІС, що дозволить проводити перевірку ефективності та надійності роботи алгоритмів просторово-атрибутивного аналізу, а також підвищити інтенсивність формування інформаційного забезпечення ГІС.

**Ключевые слова:** ГИС, інформаційне забезпечення, тестові данні, метод.

The method of GIS test data sets generating has been developed that will allow to check the effectiveness and reliability of the spatial-attributive analysis algorithms work and increase the intensity of the GIS informational support.

**Keywords:** GIS, informational support, test data, the method.

УДК 616.89:501+314.44

**Е. В. ВЫСОЦКАЯ**, канд. техн. наук, проф., ХНУРЭ, Харьков;

**В. И. КОРОСТИЙ**, д-р мед. наук, проф., Харьковский национальный медицинский университет;

**Е. Н. ЗИНЧЕНКО**, канд. мед. наук, н. с., НИИ неврологии, психиатрии и наркологии АМН Украины, Харьков;

**А. П. ПОРВАН**, канд. техн. наук, с.н.с., ХНУРЭ, Харьков;

**А. Н. СТРАШНЕНКО**, аспирант, ХНУРЭ, Харьков

## **ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ РАССТРОЙСТВАМИ ПСИХИКИ НЕПСИХОТИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА СРЕДИ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ УКРАИНЫ**

В статье рассматривается вопрос прогнозирования заболеваемости расстройствами психики и поведения непсихотического характера среди сельского населения с использованием адаптивных математических моделей, на основе которых может проводиться планирование ресурсов и объемов медицинской помощи, а также дальнейшее усовершенствование психиатрической службы.

**Ключевые слова:** прогнозирование заболеваемости, психические расстройства, АРМА.

---

© Е. В. ВЫСОЦКАЯ, В. И. КОРОСТИЙ, Е. Н. ЗИНЧЕНКО, А. П. ПОРВАН, А. Н. СТРАШНЕНКО, 2013

**Введение.** Из-за социально-экономического кризиса претерпевают быстрые, резкие изменения условия существования людей. Растёт безработица, меняется общественный менталитет, образ жизни, характер питания. Качество жизни и социальное функционирование становятся одним из важнейших показателей психического здоровья. Термин «психическое здоровье», введенный Всемирной организацией здравоохранения, обозначает успешное выполнение психических функций, имеющих результатом продуктивную деятельность, установление отношений с другими людьми и способность адаптироваться к изменениям и справляться с неприятностями. Психическое здоровье – это в первую очередь отсутствие психических расстройств и форм инвалидности. От психических расстройств страдает более 450 миллионов человек. У многих других людей имеются психические проблемы [1, 2].