

$Z=1671$  и  $Z_0=450$  – константы, определяемые законом;

$$F_3(x_1, x_2, x_3) = \frac{\sum_{i=1}^{x_1} \alpha_i x_{2i}}{T(x_3)},$$

где  $\alpha_i$  – процент отчисления на страховую часть (14% до 2002 г., с 2002 г. до 2008 г. – 10%, с 2008 г. – 8%);

$T(x_3)$  – ожидаемый период выплаты пенсии (срок дожития), определяемый законом;

$$F_4(x_1, x_2, x_3, x_4) = \frac{\sum_{i=1}^{x_1} \beta_i x_{2i} (1 + x_{4i})^{x_1 - i}}{T(x_3)},$$

где  $\beta_i$  – процент отчисления на накопительную часть, равен  $(14\% - \alpha_i)$ .

$$F_5(x_1, x_3, x_4, x_5) = \frac{\sum_{i=1}^{x_1} (\sum_{j=1}^i x_{5j}) (1 + x_{4i})^{x_1 - i}}{T(x_3)}.$$

$$0 \leq x_1 \leq 600; 0 \leq x_2 \leq 70000; x_3 \geq 0; x_4 \geq 0; x_5 \geq 0.$$

Сравнительный анализ расчета пенсии при обычной конвертации и при максимально выгодных условиях показал реальность оптимизации пенсионной ренты и необходимость развития предложенной модели в направлении учета инфляции и рисков.

### **Библиографический список**

1. Федеральный закон от 15 декабря 2001 года № 166–ФЗ «О государственном пенсионном обеспечении в РФ».
2. Федеральный закон от 30 апреля 2008 г. № 56–ФЗ «О дополнительных страховых взносах на накопительную часть трудовой пенсии и государственной поддержке формирования пенсионных накоплений»

## **Создание каталога геопространственных данных в центре приема и обработки информации**

*В.М. Брыксин, А.В. Евтюшкин  
ЮНИИ ИТ, г. Ханты-Мансийск*

Бурное развитие технологий ДЗЗ, накопление данных центрами приема и обработки информации вызвало, в свою очередь, развитие поисковых систем различного назначения. Каталоги метаданных имеются у каждого оператора спутниковых систем, а также в организациях имеющих крупные архивы дан-

ных ДЗЗ. Имеются и стандартные средства каталогизирования, например в Erdas Imagine. Однако существующие системы не решают большинство задач, возникающих при обработке данных внутри крупной организации, либо не в полной мере обеспечивают доступ к исходным данным, либо используют только WEB интерфейс, либо являются закрытыми и не предоставляются сторонним организациям.

В связи с выше перечисленными проблемами в ЮНИИ ИТ ведется разработка и модернизация программного обеспечения для оперативного поиска космоснимков с возможностью доступа к исходным данным [1, 2].

В центре ДЗЗ ЮНИИ ИТ с 2003 года ведется создание архива оперативно принимаемых и обрабатываемых оптически и радиолокационных космоснимков [3]. В настоящий момент накоплено более 130 тыс. кадров покрывающих зону радиовидимости приемного комплекса. Ведется каталог космических снимков приобретенных у сторонних операторов или полученных из открытых источников, топографических карт и ЦМР. На начало мая 2010 г. в каталогизированном архиве ЮНИИ ИТ объем исходных геопространственных данных составляет 20 Тб, объем данных в оперативном доступе с постоянным хранением на дисковых RAID массивах – 12.6 Тб, объем квиклуков – 170 Гб, число кадров - 304 тыс.

Каталог поисковой системы для локальной сети построен на базе СУБД Microsoft SQL Server 2000. Серверная часть находится на сервере приемного комплекса ТНА-9 в центре ДЗЗ. Клиентские приложения работают на рабочих местах пользователей в ОС Windows в локальной сети ЮНИИ ИТ. Созданный программный комплекс позволяет осуществлять геопространственный поиск космоснимков по следующим критериям: точка, круг, прямоугольник, полигон, полилиния, KML файл, SPH файл с возможностью выбора нужного контура. Узлы области поиска задаются географическими координатами. При выборе метода поиска «круг» осуществляется поиск объектов удаленных от указанной точки на расстояние в километрах не превышающие заданное пользователем. Помимо этого существует возможность осуществлять поиск космоснимков по идентификационному названию, дате съемки, отдельному типу данных. Для удобства использования пользователю предоставляется возможность настройки цветовой палитры отображаемых контуров кадров различных спутников (сенсоров). Для каждого кадра в результатах поиска отображается «квиклук», координаты углов, дата съемки. В зависимости от прав доступ пользователь может скопировать на локальный диск исходные кадр или «квиклук», построить SHP-файл с контуром кадра, просмотр результатов поиска в Google Earth.

На базе версии поисковой системы для локальной сети разработаны WEB интерфейсы, доступные по адресам <http://dzz.uriit.ru> и <http://www.ucgd.ru>. Поисковая система для сети Internet построена на базе My SQL и сервера

Apache. В связи с возрастающей популярностью сервиса Google Maps в WEB интерфейс поисковой системы был внедрен интерактивный блок выбора области поиска и просмотра результатов, использующий технологию Google Maps API. При создании интерактивного пользовательского интерфейса использовалась технология AJAX, языки WEB программирования JavaScript и PHP. Процедура поиска кадров состоит из 3 этапов: выбор параметр поиска, просмотр результатов и формирование корзины, просмотр содержимого корзины и сохранение результатов поиска в Excel или KML файл. Программно реализован режим отображения «квиклуков» кадров в сервисе Google Earth с наложением на уже имеющийся в сервисе покрытие космоснимками LandSat, Spot, Q-Bird и др. Предусмотрено масштабирование «квиклука» на несколько уровней на основе построенных сетевых KML файлов.

Поисковая система комоснимков используется в ЮНИИ ИТ с 2005 года при выполнении проектов по планированию геофизических профилей, отработке методики картирования видового состава лесов, изучении динамики термокарстовых озер, разработки технологии мониторинга состояния сельскохозяйственных культур и ряда других комплексных задач.

### **Библиографический список**

1. Брыксин В.М. Система интерактивного поиска и копирования космоснимков в локальной сети Intranet (Base Images) // Свидетельство о государственной регистрации программы на ЭВМ № 2009611711. Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам, 31 марта 2009 г.
2. Брыксин В.М. База географически распределенных данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) // Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2009620133. Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам, 31 марта 2009 г.
3. Брыксин В.М. База радиолокационных кадров ERS-2 формате PRI (ERSPRIData) // Свидетельство о государственной регистрации программы на ЭВМ № 2010620129. Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам, 19 февраля 2010 г.