

Данные формируются с датчиков буровой установки и передаются на коммутатор посредством интерфейса RS-485. После чего отправляются по сети в буфер данных GeoServer, причем в буфере формируются массивы полученных данных. Агент WITSML получает готовые данные, сформированные буфером, и передает на сервер WITSML. На основании накопленных данных на сервере формируется цифровая модель месторождения.

При отсутствии у заказчика «багажа» программных средств ему необходимо предложить простой доступ к данным WITSML-сервера. Такую возможность способен предоставить т. н. «тонкий» клиент, работающий через обычный интернет-браузер, как это реализовано многими западными компаниями, например, компанией «СНГС» в программном продукте Wellook.

Wellook использует в своей работе современную технологию Silverlight компании Microsoft – программную платформу, включающую в себя плагин для браузера, который позволяет запускать приложения, содержащие анимацию, векторную графику и аудио-видео ролики.

Silverlight реализована для ОС Windows всех версий, Mac OS X начиная с 10.4 и браузеров Internet Explorer (с версии 6.0), Mozilla Firefox (с версии 1.5), Safari 3.1, Google Chrome 3.0. Silverlight включена в Windows Phone 7 и поддерживается на мобильных устройствах, что позволяет пользователям вести мониторинг происходящего на буровой прямо со своего мобильного телефона.

УДК 004

РАЗРАБОТКА КЛАССИФИКАТОРА ЦИФРОВОЙ ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ AUTODESK AUTOCAD MAP3D

Е.Д. Брезгулевский

Научный руководитель: А.В. Кудинов, к.т.н., доцент каф. ВТ ИК ТПУ,

А.А. Напрюшкин, к.т.н., доцент каф. ВТ ИК ТПУ

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

E-mail: brezgulevsky@gmail.com

Annotation: *The paper describes the possibility of using AutoCAD Map3D in creation digital topographic data classifier for use in the preparation of topographic plans for the design and construction in oil and gas industry.*

Keywords: AutoCAD Map3D, topography, classifier.

Ключевые слова: AutoCAD Map3D, топография, классификатор.

Топографический план (от лат. planum – плоскость) – крупномасштабный чертеж, изображающий в условных знаках на плоскости (в масштабе 1:10 000 и крупнее) небольшой участок земной поверхности, построенный без учета кривизны уровенной поверхности и сохраняющий постоянный масштаб в любой точке.

На данный момент топографические планы масштабов 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000 в формате AutoCAD используются в бизнес-процессах ОАО «ТомскНИПИнефть» инженерами отделов генеральных планов, дорожного строительства, электротехнических сооружений, трубопроводного транспорта в качестве основы для проектирования инфраструктуры в нефтегазодобывающей отрасли (кусты скважин, трубопроводы, коммуникации, установки подготовки нефти и т. д.) Также топографические планы используются при строительстве спроектированных объектов.

Для создания топографических планов в ОАО «ТомскНИПИнефть» был разработан классификатор цифровой топографической информации (ЦТИ). Данный классификатор ос-

нован на документе «Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500» утвержденном Главным Управлением Геодезии и Картографии при Совете Министров СССР 25 ноября 1986 г. и представляет собой текстовый документ (рис. 1), хранящий таблицы с объектами и описанием их оформления.

КОД ОБЪЕКТА	НАЗВАНИЕ ОБЪЕКТА	УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ МАСШТАБА 1:5000, 1:2000		УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ МАСШТАБА 1:1000, 1:500	
		ОПИСАНИЕ СТИЛЯ В ГИС МАРШКО	ВИД НА ПЛАНЕ	ОПИСАНИЕ СТИЛЯ В ГИС МАРШКО	ВИД НА ПЛАНЕ
1	2	3	4	5	6
0225220000	Скалистые хребты, скалистые обрывы (вспомогательная линия)	Стиль №2 Цвет L4 (коричневый) Толщина 0,4 точки		Стиль №2 Цвет L4 (коричневый) Толщина 0,4 точки	
0225300000	Дайки, <u>крупостенные</u> гряды	Стиль №24 Цвет L4 (коричневый) Толщина 0,7 точки		Стиль №24 Цвет L4 (коричневый) Толщина 0,7 точки	
0225310000	Дайки, <u>крупостенные</u> гряды (основная линия)	Стиль №2 Цвет L4 (коричневый) Толщина 0,4 точки		Стиль №2 Цвет L4 (коричневый) Толщина 0,4 точки	
0225400000	Обрывы земляные	Стиль №31 Цвет L4 (коричневый) Толщина 0,7 точки		Стиль №31 Цвет L4 (коричневый) Толщина 0,7 точки	
0225410000	Обрывы земляные (основная линия)	Стиль №2 Цвет L4 (коричневый) Толщина 0,7 точки		Стиль №2 Цвет L4 (коричневый) Толщина 0,7 точки	

Рис. 1. Классификатор ЦТИ ОАО «ТомскНИПИнефть»

Пользуясь исключительно средствами Autodesk AutoCAD, составление топографических планов является достаточно трудозатратным, так как приходится вручную размещать условные знаки в слоях и назначать им графическое оформление (цвет, размер, толщина линий и т. д.) согласно локальным нормативным документам компании. Также использование средств Autodesk AutoCAD не позволяет хранить пользовательские атрибуты объектов, например, таких как собственное название объекта, напряжение ЛЭП, ширину проезжей части дороги, примечания и т. д. Облегчить работу пользователя в этой области может классификатор для ГИС AutoCAD Map 3D, входящий в пакет САПР AutoCAD Civil 3D. Классификатор AutoCAD Map3D позволяет хранить древовидную структуру классов объектов, задавать пользовательские атрибуты для каждого объекта, присваивать класс объектам чертежа, а также создавать классифицированные объекты напрямую из классификатора. В связи с этим, открывается возможность использовать классификатор AutoCAD Map3D в качестве классификатора ЦТИ для САПР AutoCAD Civil 3D.

Для функционирования классификатора AutoCAD Map 3D необходимо наличие файлов:

- 1) XML-файл, хранящий древовидную структуру классов объектов, описание их оформления, а также наименования слоев чертежа, в которых будут создаваться объекты.
- 2) Шаблон чертежа, хранящий в себе условные знаки, типы линий и необходимые слои.

С 2014 года классификатор ЦТИ был рекомендован всем дочерним обществам ОАО «НК «Роснефть»» в качестве основного классификатора для подготовки топографических планов в масштабах 1:500, 1:1000, 1:2000 и 1:5000. В связи с этим, разработка классификатора ЦТИ в формате Map 3D становится одной из важных задач компании.

Для решения данной задачи, с использованием технологий Microsoft Visual Basic for Applications, был создан скрипт, который создает xml-файл в формате классификатора AutoCAD Map 3D из файла Microsoft Word классификатора ЦТИ.

В результате был получен классификатор ЦТИ в формате AutoCAD Map3D (рис. 2) позволяющий хранить древовидную структуру классов объектов, задавать пользовательские атрибуты для каждого объекта, назначать класс объектам чертежа, а также создавать классифицированные объекты, оформленные по всем требованиям, напрямую из классификатора.

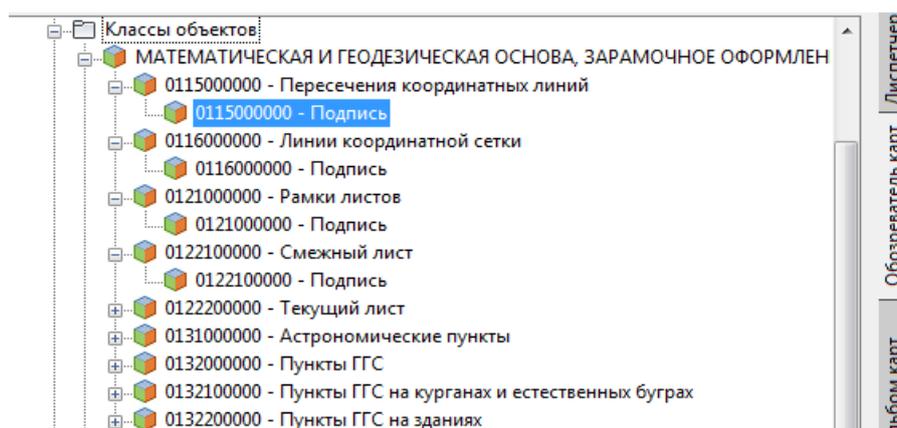


Рис. 2. Внешний вид классификатора AutoCAD Map 3D

В связи с тем, что иногда требуется вносить изменения в классификатор, добавлять новые объекты и изменять оформление существующих объектов, в перспективе предстоит сделать приложение для упрощенного редактирования классификаторов AutoCAD Map3D.

Список литературы

1. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. Роскартография. – М.: ФГУП «Картгеоцентр», 2005.

УДК 004

СЕРВИС-ОРИЕНТИРОВАННАЯ АРХИТЕКТУРА СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ ПРОСТРАНСТВЕННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ОБЛАЧНЫХ ВРМ И ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ВЕБ-СЕРВИСОВ

К.А. Иванов

*Научный руководитель: А.В. Кудинов, к.т.н., доцент каф. ВТ ИК ТПУ
Томский политехнический университет, 634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30
E-mail: konstantin.ivn@gmail.com*

This contribution reports current results of an ongoing collaborative research project between the National Research Tomsk Polytechnic University (Russia) and the University of Cagliari (Italy) on the development and implementation of the second generation of PSS. The PSS designed as a web-based spatial platform combining cloud BPMS with focus on implementation of open standards provided by World Wide Web Consortium (W3C) and Open Geospatial Consortium (OGC).

Keywords: planning support systems, business process management, spatial web service, spatial planning.

Ключевые слова: SOA, BPMS, управление бизнес-процессами, сервис-ориентированная архитектура.

Введение

Одной из основных областей применения ГИС является городское планирование. С начала 1980-х градостроители используют ГИС как инструмент аналитического моделирования на основе пространственной базы данных (БД) [1].

Однако, градостроители также нуждаются в инструментах поддержки принятия решений. Для этого предлагается использовать современные системы поддержки пространственного планирования (СППП, Planning Support Systems, PSS). Первоначально СППП была определена как «дружественная микрокомпьютерная система планирования территорий,