

# ТРЕБОВАНИЯ К ИНФРАСТРУКТУРЕ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ ЕС И ИХ РЕАЛИЗАЦИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

План действий европейских стран по созданию инфраструктуры пространственных данных (ИПД) Европейского Союза, обеспечению доступа к ним, организации обмена этими данными, их распространению и использованию на разных уровнях управления и в различных секторах деятельности человека определяет директива 2007/2/EU INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in the European Community). Этот документ принят Европейским парламентом и Советом Европы 14 марта 2007 г. и вступил в силу 15 мая этого же года [<http://inspire.jrc.ec.europa.eu/>].



*С.А. ШАВРОВ, к.т.н., член президиума рабочей группы по земельному администрированию Европейской экономической комиссии (WPLA UNECE), зам. директора, Институт прикладных программных систем Министерства связи и информатизации Республики Беларусь, г. Минск*

На одном из специализированных семинаров я задал вопрос консультанту проекта Мирового Банка из Голландии, специалисту в области построения ИПД, можно ли реализовать директиву INSPIRE в Беларуси? Конечно, нет – Беларусь же не входит в Европейский Союз, – последовал ответ. Полагаю, что он не совсем прав, Республике Беларусь, как и Российской Федерации, выгодно использовать директиву INSPIRE в качестве методологии построения национальной ИПД.

Директива INSPIRE определяет ИПД, прежде всего, как наборы пространственных данных, метаданных (т.е. описание наборов пространственных данных, обеспечивающих поиск нужной информации, ее получение и использование), а также собственно сетевые сервисы (геосервисы<sup>1</sup>) и технологии, наличие которых свидетельствует о том, что ИПД строится по принципам так называемой сервис-ориентированной архитектуры (SOA). Инфраструктура пространственных данных состоит из нескольких компонентов, содержание которых определено директивой INSPIRE. Рассмотрим их соответствие на информационном поле Республики Беларусь.

**Соглашения о доступе.** В директиве INSPIRE отмечается, что соглашения о доступе к пространственным данным, их использовании и распространении являются частью ИПД. Наличие соглашений – это еще один признак того, что ИПД изначально подразумевается как SOA-структура. Чрезвычайно важно, что компонентом инфраструктуры пространственных данных считается пространственная интероперабельность<sup>2</sup>, призванная обеспечить получение непротиворечивых результатов, повысить ценность данных и качество работы сервисов. Еще одним элементом инфраструктуры является геопортал, и его функция состоит в обеспечении доступа к геосервисам. Наконец, в ИПД входят механизмы мониторинга функционирования и координации действий участников.

Есть ли определенная таким образом инфраструктура пространственных данных в Беларуси? К сожалению, пока нет.

**Метаданные.** В соответствии с INSPIRE метаданные пространственных наборов данных должны подтверждать соответствие наборов пространственных данных требованиям технических и норматив-

<sup>1</sup> Геосервис – операция, которая проводится как с пространственными данными, так и с метаданными.

<sup>2</sup> Интероперабельность – взаимосовместимость, возможность комбинирования различных наборов пространственных данных и взаимодействия геосервисов без вмешательства операторов.

ных правовых актов; определять качество и степень достоверности пространственных данных, условия доступа к ним с указанием расценок; содержать сведения об административных органах, которые отвечают за создание наборов пространственных данных и геосервисов, управление ими, поддержку их работы и распространение данных; а также условия ограничения доступа к пространственным данным с указанием причин ограничения.

Можно ли просто найти такие метаданные у нас? Нет, опять-таки невозможно.

**Геосервисы.** Согласно требованиям INSPIRE, набор геосервисов должен создавать условия для поиска пространственных данных на основе соответствующих метаданных и отображения метаданных. Геосервисы обеспечивают визуализацию, представляющую, как минимум, возможность просмотра данных, навигацию по изображениям, их скроллинг, масштабирование и графический оверлей данных, а также отображение легенд карт и соответствующей информации, записанной в метаданных. С помощью геосервисов должно проводиться «скачивание» информации, позволяющее копировать наборы пространственных данных или их фрагменты и, по возможности, обеспечиваться прямой доступ к данным. Геосервисы преобразуют данные и трансформируют их для интероперабельности.

Доступны ли такие сервисы с наших порталов? Их просто нет. Степень пространственной и семантической интероперабельности существующих наборов пространственных данных неизвестна. Нет и соглашений о доступе, использовании и распространении пространственных данных.

**Стандартизация.** Директива INSPIRE предлагает широкое применение международных стандартов, что должно предотвратить значительные расходы. Такие международные стандарты и спецификации в данной области технологий вырабатываются двумя организациями: техническим комитетом ISO/TC211 «Географическая информация/Геоматика» (стандарты серии 19000) и открытым геопространственным консорциумом Open Geospatial Consortium (OGC). Перечень разработанных ими документов можно видеть в таблице (<http://www.opengeospatial.org>).

<b>Международные стандарты и спецификации, разработанные</b>	
<b>техническим комитетом ISO/TC211</b>	<b>консорциумом OGC</b>
метаданные (ISO 19115:2003, ISO 19139); пространственные характеристики объектов (ISO 19107, ISO 19108, ISO 19111); модель стандартизации для изображений (ISO 19101-2, ISO 19115-2, ISO 19129, ISO 19130, ISO 19121, ISO 19123); качество наборов пространственных данных (ISO 19105, ISO 19113, ISO 19114, ISO 19138, ISO 19122), услуги (ISO 19116, ISO 19133, ISO 19134, ISO 19141); веб-сервисы (ISO 19119, ISO 19128, ISO 19136, ISO 19142, ISO 19143); прямой доступ (ISO 19125, ISO 19125-1, ISO 19125-2); методика построения каталога объектов местности (ISO 19110); принципы отображения геоданных в виде карт (ISO 19117) другие (ISO 19118, ISO 19120, ISO 19127, 19135, ISO 19131, ISO 23950:1998)	интерфейсы картографических веб-служб, выдающих клиентскому приложению растровое изображение карты (Web Map Service, Web Feature Service, Web Coverage Service, Web Processing Service); правила определения критериев для выборки пространственных объектов (Filter Encoding); сетевой доступ к базам пространственных данных посредством SQL (SFS); службы поддержки услуг, связанных с местоположением (OpenGIS Location Services); стандартное XML-кодирование метаданных изображений (Imagery Metadata (IMGM)); стандартная архитектура геоинформационных порталов Geospatial Portal Reference Architecture (Portal Architecture); географическое кодирование данных непространственных БД (Geolinking Service (GLS) и др.)

Есть ли аналогичные национальные стандарты в Беларуси? Нет, да и международные не используются.

**Провайдеры.** Пункт 26 директивы INSPIRE рекомендует стимулирование участия в проекте INSPIRE третьих лиц – провайдеров данных и услуг (Value-Added Providers). Вопрос о таком провайдере у нас вообще не ставится.

Однако следует отметить, что в то же время в Республике Беларусь ведется немало наборов пространственных данных. Согласно сведениям государственного регистра информационных ресурсов их более двадцати, например: Государственный лесной кадастр Республики Беларусь; Государственный кадастр туристических ресурсов Беларуси; база данных сети республиканских автомобильных дорог; земельные информационные системы на большую часть районов Республики Беларусь; база данных радиоактивного загрязнения почвы и поверхностных вод в Республике Беларусь; Единый государственный регистр недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним; Единый реестр административно-территориальных и территориальных единиц Республики Беларусь; наборы пространственных данных местных исполнительных органов (в частности, государственный градостроительный кадастр Гродненской области, система оперативно-технического учета инженерных сетей и сооружений Минска) и др. Кроме того, в ближайшее время ожидается появление данных дистанционного зондирования Земли средствами белорусской космической системы.

Понятно, что отсутствие инфраструктуры, подобной предлагаемой INSPIRE, делают эти наборы отчасти «мертвым грузом», поскольку они не применяются для оказания услуг гражданам и юридическим лицам. А документ INSPIRE нацеливает именно на такие услуги.

Об интенсивности оказания электронных услуг с использованием пространственных данных и Интернета, можно судить на примере кадастрового агентства Голландии DHV, которое в 2005 году получило диплом ЕС «E-Europe Awards for e-Government 2005» за успехи в развитии E-правительства. При населении 16 млн человек в 2005 г. в режиме онлайн этой организацией было обработано 21 млн запросов по пространственным данным от 13000 подписчиков и 53000 пользователей. В пересчете на Республику Беларусь с населением около 10 млн человек – это соответствует  $(21 \text{ млн} \times 10 / 16) \approx 13 \text{ млн}$ . запросов в год. В 2010 г. у нас интенсивность подобных услуг, оказанных аналогичной организацией, была в десять раз меньше.

Все вышеизложенное позволяет сделать следующие основные выводы:

1. Беларусь отстает от мирового уровня в создании современной инфраструктуры пространственных данных. Директиву INSPIRE Европейского Союза стоит рассматривать как план и методологию действий и в нашей стране.

2. Систему технических нормативных правовых актов для отечественной ИПД целесообразно создать на основе спецификаций OGC и международных стандартов ISO серии 19000. Это сэкономит время и финансы.

3. Отечественная ИПД, как и в странах ЕС, должна иметь сервис-ориентированную архитектуру. В такой архитектуре услуги ИПД следует проводить единственным, а не множеством, провайдером услуг. Наличие единого провайдера в SOA никоим образом не посягает на права владельцев отдельных информационных ресурсов.

Провайдером данных и электронных услуг многочисленных владельцев наборов пространственных данных целесообразно выбрать общегосударственную автоматизированную информационную систему (ОАИС) SOA, владельцем которой является Минсвязи РБ. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 673 от 26 мая 2009 г. ОАИС уже обозначена как средство интеграции всех существующих государственных информационных систем через веб-сервисы. Доступ пользователей к информации, содержащейся в республиканских и региональных (территориальных) государственных информационных ресурсах, должен осуществляться в режиме «одно окно» посредством ОАИС. Метаданные и геосервисы ИПД должны объявляться в одной точке доступа. Координация между пользователями и поставщиками должна стать обязанностью провайдера. Наличие такого единого провайдера позволит наилучшим образом включить данные дистанционного зондирования земли белорусской космической системы в комбинации со сведениями из других различных источников в систему оказания различных электронных услуг населению республики. Нельзя допускать и далее создание неинтерабельных наборов пространственных данных множеством ведомств, разработку большого числа дорогостоящих геопорталов с закупкой для каждого из них дорогих лицензий на право использования импортного программного обеспечения.