

УДК 338.49

О.Ю. Невзоров, Б.Я. Татарских*

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РАЗВИТИЮ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ

В статье рассматриваются проблемы развития пространственных данных в Российской Федерации. Выделены подклассы обладателей пространственных продуктов. Концептуальные предложения по развитию представлены в виде «дорожной карты».

Ключевые слова: инфраструктура, информация, пространственные данные, провайдер.

В свете международных событий последнего года, тенденции по ужесточению санкций против России и задач ускоренного развития российской промышленности наиболее актуальной представляется инициатива, направленная на совершенствование отечественных технологий в области развития инфраструктуры пространственных данных.

Впервые за последние десятилетия лет Россия оказалась в переломной точке, когда открываются уникальные возможности изменения парадигмы отношений с экономиками мира, насаждающими свои функциональные архитектуры и системные подходы, и усиления модели внутреннего развития с учетом необходимости восстановления собственной промышленности, понимания горизонтов и стратегий развития до 2030–2050 годов.

Запуск современного концепта создания и использования инфраструктуры пространственных данных (далее – ИПД) откладывался по ряду организационных причин, но определение нормативных правовых оснований для создания инструмента использования пространственных данных становится все актуальнее. Проект федерального закона по вопросу создания ИПД Российской Федерации (далее – ИПД РФ) был разработан и начал согласовываться в 2013 году (требует доработки), но так и не увидел свет. Однако в настоящий момент развитые страны мира уже используют аналогичные механизмы.

Управление развитием инфраструктур, проектирование высокотехнологичных производств, комплексное развитие территорий, в том числе по отраслевым срезам, невозможно без использования ИПД. Точнее, возможно, но в устаревшей, слабо изменяемой, статичной форме, не гармонизированной с опытом западных и азиатских коллег, что обязательно создаст трудности при трансграничных процессах.

К проблемным зонам ситуации с ИПД относится хранение пространственных данных Российской Федерации в иностранной юрисдикции, в информационных ресурсах иностранных государств. Это создает риски искажения, хищения указанных данных, шпионажа, а также потери доступности пространственных данных в чрезвычайных ситуациях. В этой связи целесообразно актуализировать разверну-

* © Невзоров О.Ю., Татарских Б.Я., 2015

Невзоров Олег Юрьевич (newzotov@mail.ru), кафедра экономики инноваций, Самарский государственный университет, 443011, Российская Федерация, г. Самара, ул. Акад. Павлова, 1.

Татарских Борис Яковлевич (kafecon@mail.ru), кафедра экономики промышленности, Самарский государственный экономический университет, 443090, Российская Федерация, г. Самара, ул. Советской Армии, 141.

тый перечень сведений системы геодезии и картографии России, подлежащих засекречиванию.

Промедление отраслевой «перезагрузки» по использованию ИПД способно вызвать цепочку негативных последствий, связанных с международными корпорациями ведущих экономик мира и, как следствие, отставание в мировой конкуренции.

ИПД РФ как совокупность элементов деятельности, направленной на создание, хранение, изменение и использование пространственных данных, является элементом комплекса базовых государственных инфраструктур. Наибольший эффект от создания ИПД РФ будет достигнут при включении ее именно в состав комплекса взаимоувязанных инфраструктур (в т. ч. с инфраструктурой электронного правительства, ГЛОНАСС, перспективной инфраструктурой промышленного Интернета и др.). С целью создания и обеспечения функционирования ИПД РФ целесообразно создать единого оператора ИПД РФ.

Архитектура ИПД РФ должна быть открытой для национальных операторов и компаний, тогда в предоставлении услуг на основе ИПД будут участвовать конкурентные участники, поставляющие решения и сервисы, направленные на рост национальной экономики. Для решения критических задач по формированию и использованию ИПД РФ, в т. ч. для мобилизационных задач, целесообразно использовать государственное задание оператору ИПД, в т. ч. по трансграничным задачам. Пространственные данные и метаданные являются конечными продуктами потребления, оборачиваемыми в системе, – пространственными продуктами, выраженными в цифровом или бумажном виде в форме наборов данных, баз геоданных, карт и атласов, картографических веб-сервисов.

Можно составить следующий перечень основных участников цепочки использования пространственных данных на основе ИПД Российской Федерации.

Обладатель пространственных продуктов – лицо, самостоятельно их создавшее либо получившее на основании закона или договора право предоставлять (разрешать или ограничивать) к ним доступ (согласно Федеральному закону от 27.07.2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»).

Выделим следующие подклассы обладателей пространственных продуктов: сборщик пространственных данных, поставщик пространственных данных, обладатель (поставщик) сервисного решения.

А) Сборщик пространственных данных – лицо, самостоятельно добывшее (сырые данные), собравшее или обработавшее пространственные данные (в т. ч. осуществившее предварительную обработку).

Б) Поставщик пространственных данных – лицо, обладающее на основании закона или договора правами на пространственные данные.

В) Обладатель (поставщик) сервисного решения – лицо, обладающее на основании закона или договора правом предоставлять (разрешать или ограничивать) доступ к пространственным данным и предоставляющее потребителю доступ к этим пространственным данным на основе сервисного решения.

Г) Оператор (провайдер) пространственных продуктов – лицо, ответственное за подготовку к публикации и публикацию данных о пространственных продуктах (метаданных) и сервисов, а также решающее посредством ИПД задачи взаимодействия с потребителями по вопросам приобретения продуктов, мониторинга рынка своей деятельности (поставщик пространственных данных).

Для консолидации пространственных данных и сокращения издержек на построение ИПД РФ целесообразно использовать модель единого оператора инфраструктуры. Данная модель будет определять исключительный набор функций на территории Российской Федерации, а также при лоббировании интересов Россий-

ской Федерации при трансграничном сотрудничестве по вопросу гармонизации и представления пространственных данных (см. рис.).

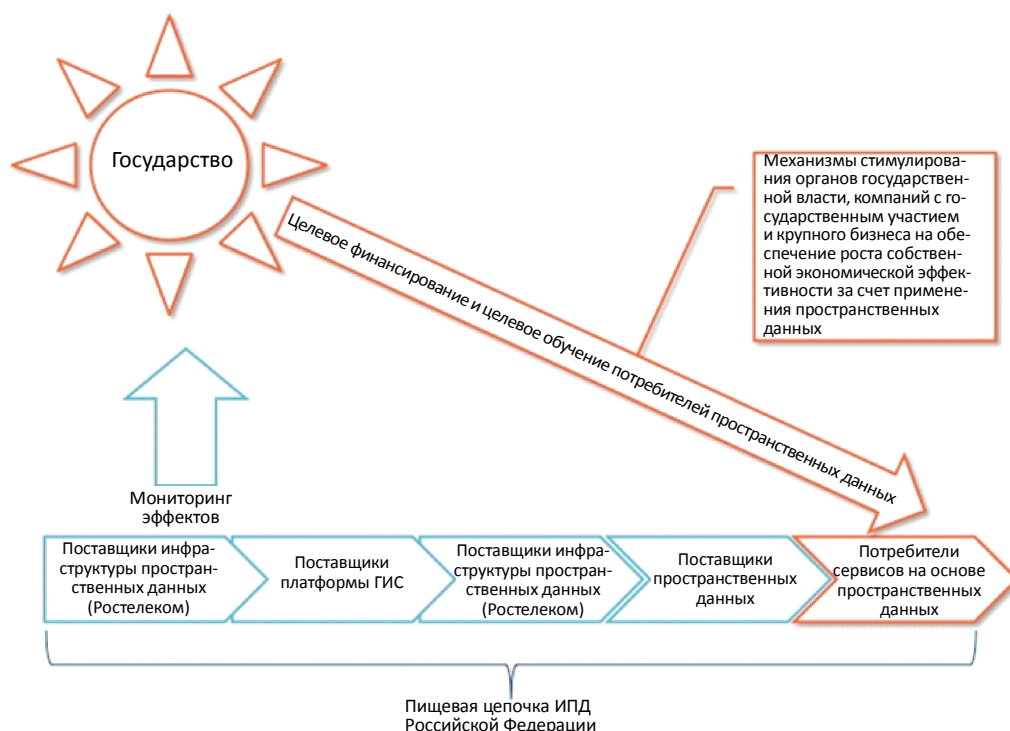


Рис. Концептуальная модель организации ИПД Российской Федерации

На представленной модели «пищевой цепочки» ИПД РФ показано, что выстраивание эффективной цепочки предоставления сервисов на основе пространственных данных возможно только при стимулировании потребителей пространственных продуктов на использование таких продуктов для повышения эффективности своей деятельности. Оценка эффективности деятельности осуществляется уже действующими механизмами, независимыми от ИПД.

В рамках обслуживания и решения отраслевых и корпоративных задач целесообразно использовать конкурентный рынок, когда действующие провайдеры пространственных продуктов смогут использовать преимущества накопленных данных, практик и компетенций. Операторы регионального и отраслевого уровня смогут актуализировать пространственные данные в соответствии с требованиями заказчиков.

По данным ГИС-Ассоциации, объем рынка сервисов на основе пространственных данных и ГИС в России составляет более 110 млрд рублей в год. Основными потребителями данных геоинформатики являются предприятия электроэнергетики, предприятия нефтегазового сектора, промышленные предприятия атомной отрасли и аграрного сектора.

Есть уникальная роль, которая на настоящий момент никем не реализована, — оператор ИПД РФ. Эта роль заключается в выполнении функции по агрегации и интеграции базовых пространственных данных, предоставляемых оператору ИПД РФ со стороны обладателей и провайдеров пространственных данных, в создании и поддержании в актуальном состоянии метаданных, а также в гармонизации национальных пространственных данных с пространственными данными иных стран. Указанная роль представляет интерес для крупнейших операторов, поскольку, во-первых, эта роль соразмерна роли оператора ряда инфраструктур общероссийско-

го характера (оператор инфраструктуры электронного правительства, оператор национальной облачной платформы и пр.).

Во-вторых, оператор инфраструктуры пространственных данных – это оператор данных, связанных с большим количеством объектов, распределенных по территории страны и представляющих интерес при предоставлении других сервисов как в секторе B2B, так и в секторах B2G и B2C.

Одним из таких примеров отраслей, где системная работа по формированию и использованию большого объема пространственных данных даст ощутимый эффект, является энергетика. Созданная ОАО «ФСК ЕЭС» Корпоративная система управления пространственно-распределенными ресурсами (КСУПР) объединяет данные о 90 тыс.-км линий электропередачи (общая протяженность линий – 2,5 млн км). Внедрение КСУПР позволило предотвращать не только утерю данных 4 % объектов федеральной инфраструктуры ЛЭП ОАО «ФСК ЕЭС», но и обеспечить решение задач ремонта по требованию, в плановом режиме. Размер потерь 4 % объектов федеральной инфраструктуры ЛЭП ОАО «ФСК ЕЭС» в ценах 2007 года составлял более 20 млрд руб. Для решения поставленных задач были построены дата-центры, которые обеспечили лишь 5 % от потребности в мощностях для хранения пространственных данных.

Главная экономическая выгода моделирования на основе пространственных данных в энергетике заключается в оценке общего технического состояния федеральной инфраструктуры ЛЭП и прогнозировании его изменений в ближайшие годы. В этой связи целесообразно развивать прогностические сервисы на основе пространственных данных.

На уровне сборки процесса обеспечения потребителя пространственных продуктов ключевые провайдеры могут выполнять роль бизнес-интегратора, в том числе в иностранных юрисдикциях. С этой целью компания в состоянии развернуть партнерскую систему и обеспечить привлечение специализированных провайдеров пространственных продуктов. В рамках партнерской системы ключевые провайдеры должны представлять своим партнерам следующие ценности:

- маркетинговое сопровождение, обеспечивая охват аудитории современными инструментами оповещения и популяризации применения пространственных данных в различных отраслях экономики России;
- аналитика данных и прогнозирование развития тех или иных событий, например: прогнозирование развития чрезвычайных ситуаций и демонстрация методов противодействия в рамках государственных программ «Безопасный город», «Безопасный регион»;
- инфраструктурное сопровождение провайдеров сервисных приложений, при необходимости дата-центры, каналами связи, облачной платформой, интеграция соответствующих сервисных приложений провайдеров с элементами инфраструктуры электронного правительства;
- кросс-отраслевые стратегии и надотраслевое видение, предлагаемое клиентам и партнерам компании;
- клиентская база, в виде доступа к данным крупных отраслевых компаний, органов государственной власти и граждан.

Крупнейшие провайдеры совместно с партнерами могут стать активными участниками процесса импортозамещения. Создание целостной инфраструктуры пространственных данных Российской Федерации потребует создания комплекса отечественных решений для сбора, обработки, хранения и использования пространственных данных, т. е. создания полноценной технологической платформы пространственных данных, в т. ч. сервисных приложений под управлением отечественных ГИС.

Таким образом, можно сформулировать конкретные предложения по развитию инфраструктуры пространственных данных Российской Федерации и представить их в виде «дорожной карты» (см. таблицу).

Таблица

«Дорожная карта» развития инфраструктуры пространственных данных в РФ

Предложение	Ожидаемый результат	Срок реализации	Ответственный исполнитель
Формирование отечественной экосистемы развития пространственных данных Российской Федерации	Концепция экосистемы развития пространственных данных Российской Федерации. Внесение изменений в нормативную правовую базу. Определение национального оператора информационно-коммуникационной инфраструктуры пространственных данных (далее – Оператор пространственных данных)	Октябрь 2015 г.	Минэкономразвития России, Минпромторг России, Минобороны России, Минстрой России, заинтересованные ФОИВ и организации, ОАО «Ростелеком»
Разработка системы правил, включая требования к участникам и правила взаимодействия при использовании пространственных данных в части отраслевых и региональных пространственных данных, с учетом создания схем территориального планирования и кросс-отраслевого, индустриального управления	Система правил	Декабрь 2015 г.	Минэкономразвития России, Минстрой России, Минобороны России, Оператор пространственных данных, заинтересованные ФОИВ и организации
Централизация пространственных данных Российской Федерации на базе Оператора пространственных данных. Перенос пространственных данных на территорию России. Создание национального банка пространственных данных	Отдельный план по централизации и переносу данных	Декабрь 2015 г.	Минэкономразвития России, МИД России, Минкомсвязь России, Минобороны России, Роскосмос, Оператор пространственных данных, заинтересованные ФОИВ и организации
Пилотные проекты по комплексному обеспечению пространственными данными	Отработка технологий. Нарботка предложений по изменению нормативной правовой базы	Январь 2016 г.	Минпромторг России, Минсельхоз России, Минприроды России, Минстрой России, Минтранс России, Минобороны России, Оператор пространственных данных, заинтересованные ФОИВ и организации
Гармонизация взаимодействия с другими национальными операторами	Подписание соглашений в рамках международных организаций для обеспечения трансграничных проектов, в т. ч. в рамках Евразийского Экономического Союза	Май 2016 г.	МИД России, ЕЭК, Минэкономразвития России, Оператор пространственных данных, заинтересованные ФОИВ

Целесообразно поручить Минэкономразвития России совместно с Минкомсвязи России и другими федеральными органами государственной власти и органами государственной власти субъектов Российской Федерации:

– доработать существующий проект федерального закона о пространственных данных с учетом актуального внешнеполитического контекста, в том числе ввести запрет на сбор, хранение, обработку, транспортировку российских пространственных данных на серверах, находящихся за пределами границ Российской Федерации, с постепенным переносом действующих данных на территорию Российской Федерации;

– сформировать открытый перечень критериев применения готовых сервисов на основе инфраструктуры пространственных данных Российской Федерации (т. е. вместо потребления «сырых», необработанных данных, стимулировать использование в экономике готовых геосервисов и пр.);

– запустить механизмы стимулирования органов государственной власти, компаний с государственным участием и крупного бизнеса на обеспечение роста собственной экономической эффективности за счет применения пространственных данных, технологий геоинформатики, геонавигации (включая применение ГЛОНАСС, m2m-телематики, телеметрии и промышленного Интернета), путем выделения фиксированного финансирования в % от выручки компании.

При этом необходимо поручить Минэкономразвития России обеспечить введение стимулирующих мер, направленных на рост сегмента потребления пространственных данных, уже в 2015 году. Министерству образования и науки России совместно с Министерством труда России подготовить предложения по разработке образовательного стандарта и профессионального стандарта по геоинформационному программированию, ориентированному на разработку сервисных приложений под управлением отечественных ГИС (например, «ГИС Панорама») на кафедрах информатики и вычислительной техники, геодезии и картографии.

Библиографический список

1. Концепция Стратегии социально-экономического развития регионов Российской Федерации (2012). URL: www.archipelag.ru/agenda/povestka/evolution/strategy.
2. Коняев О.Н., Рейнгольд Л.А., Скопинцев А.Ю. Создание Российской инфраструктуры пространственных данных – возможности технологий Oracle при реализации пилотных проектов // Информационный бюллетень ГИС-ассоциации. 2015. № 5. С. 15–17.
3. Кошкарев А.В. Геопортал как инструмент управления пространственными данными и геосервисами // Пространственные данные. 2008. № 2. С. 6–15.
4. Моттаева А.Б., Лукинов В.А. Концептуальные основы сближения условий развития регионов в национальной экономике // Науковедение. 2014. № 2 (21). Идентификационный номер статьи 115EVN214.
5. Невзоров О.Ю. Проблемы и факторы устойчивого развития машиностроительных корпораций // Вестник Самарского государственного университета. 2014. № 8 (119). С. 79–84.
6. Невзоров О.Ю. Направления развития кластерных инициатив на пространстве ЕАЭС // Новая Евразия. 2015. № 2. С. 88–93.
7. Тюкавкин Н.М. Информатизация экономики и информационное общество // Вестник Самарского государственного университета. 2012. № 10 (101). С. 139–146.

References

1. Concept of the Strategy of social and economic development of regions of the Russian Federation. Retrieved from: www.archipelag.ru/agenda/povestka/evolution/strategy [in Russian].

2. Konyaev O.N., Reyngold L.A., Skopintsev A.Yu. Creation of Russian infrastructure of special data – possibilities of the technology of Oracle at realization of pilot projects. *Informatsionnyi biulleten' GIS-assotsiatsii* [Informational bulletin of GIS-association], 2015, no. 5, pp. 15–17 [in Russian].
3. Koshkarev A.V. Geoportal as an instrument of management by special data and geoservices. *Prostranstvennyye dannye* [Spatial data], 2008, no. 2, pp. 6–15 [in Russian].
4. Mottaeva A.B., Lukinov V.A. Conceptual bases of approach of conditions of development of regions in the national economy. *Naukovedenie* [Science studies], 2014, no. 2(21). ID number of the article in the journal 115EVN214 [in Russian].
5. Nevzorov O.Yu. Problems and factors of sustainable development of machine building corporations. *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo universiteta* [Vestnik of Samara State University], 2014, no. 8(119), pp. 79–84 [in Russian].
6. Nevzorov O.Yu. Directions of development of cluster initiatives on the space of EEU. *Novaia Evraziia* [New Eurasia]. 2015, no. 2, pp. 88–93 [in Russian].

*O.Yu. Nevzorov, B.Ya. Tatarskikh**

CONCEPTUAL PROPOSALS FOR THE DEVELOPMENT OF SPATIAL DATA INFRASTRUCTURE

The article deals with the problems of development of spatial data in the Russian Federation. Subclasses of holders of spatial products are singled out. Conceptual proposals for the development are presented in the «road map».

Key words: infrastructure, information, spatial data, provider.

Статья поступила в редакцию 28/VII/2015.
The article received 28/VII/2015.

* *Nevzorov Oleg Yurievich* (newzorov@mail.ru), Department of Economics of Innovation, Samara State University, 1, Acad. Pavlov Street, Samara, 443011, Russian Federation.

Tatarskikh Boris Yakovlevich (kafecon@mail.ru), Department of Industrial Economics, Samara State University of Economics, 141, Sovetskoi Armii Street, Samara, 443090, Russian Federation.