

УДК 629.78.083:004.946(470.326)

© Коллектив авторов

Тамбовский государственный технический университет
В.Е. Подольский, В.А. Немтинов, А.В. Лопандя, Ю.В. Немтинова

РЕГИОНАЛЬНЫЕ КОСМИЧЕСКИЕ УСЛУГИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РОССИЙСКИХ ГИС

Введение

В последнее время все большее значение приобретает использование результатов космической деятельности в интересах ускорения социально-экономического развития регионов Российской Федерации, развития технологий в самых разных областях человеческой деятельности, использование которых не противоречит ноосферным принципам и способствует переходу на ноосферный путь развития.

В настоящее время, в условиях решения проблемы импортозамещения в России в отрасли дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) и ГИС, одной из основных задач является комплексное использование космической и другой необходимой информации для создания и ведения актуальных баз данных, интегрированных с системами ГЛОНАСС/GPS, ДЗЗ, электронными картами, системами управления и отчетности конечных пользователей.

Создание центра космических услуг

Основой региональной инфраструктуры практического использования результатов космической деятельности является центр космических услуг (ЦКУ).

По инициативе главы администрации Тамбовской области О.И. Бетина администрация Тамбовской области в целях эффективного использования результатов космической деятельности в интересах ускорения социально-экономического и инновационного развития и повышения конкурентоспособности Тамбовской области заключила с ОАО «Научно-производственная корпорация «РЕКОД» соглашение о реализации в Тамбовской области пилотных проектов федерального значения по созданию и отработке типовых базовых элементов региональной навигационно-информационной системы, созданию областного и инновационно-образовательного Центров космических услуг Тамбовской области.

Основу региональной навигационно-информационной системы составляют следующие типовые базовые элементы:

- областной и муниципальный Центры космических услуг как базовые элементы региональной системы мониторинга и управления;

- инновационно-образовательный Центр космических услуг на базе выбранного регионального вуза;
- комплексы аппаратно-программных средств целевых систем мониторинга основных отраслей экономики.

Приняты решения о разработке областной целевой программы по внедрению спутниковых навигационных технологий с использованием системы ГЛОНАСС и других результатов космической деятельности в интересах социально-экономического и инновационного развития Тамбовской области на 2015-2020 годы; создании инфраструктуры ЦКУ; реализации пилотных проектов мониторинга сельского хозяйства (базовая организация – Управление сельского хозяйства Тамбовской области), природопользования и экологии (базовая организация – Управление по охране окружающей среды и природопользования Тамбовской области), создания 3D-модели г. Тамбова.

Корпорация «РЕКОД» поставила программный комплекс «Региональный Центр космических услуг в начальной базовой комплектации», который стал основой регионального ситуационного центра, реализующего инновационные методы управления регионами, территориями и объектами, а именно:

- формирование и поддержание совокупного информационного ресурса региона, интегрированного с электронными картами, космоснимками, базами данных, информацией от систем ГЛОНАСС/GPS и других информационно-управляющих систем;
- создание и ведение территориальных, отраслевых и других геопространственных баз данных (тематических слоев) по региону, в том числе с использованием систем ГЛОНАСС/GPS;
- заказы, получение, использование и каталогизация космоснимков по региону;
- визуализация и представление геопространственных данных руководству региона и неограниченному числу других пользователей на основе регионального геопортала с формированием отчетов;
- оперативный сбор (в том числе от населения) и просмотр на региональном геопортале

информации о событиях и происшествиях с их пространственной привязкой к местности и возможностью добавления фото-, видео- и других данных и материалов.

Программный комплекс «Региональный Центр космических услуг» в начальной базовой комплектации (ПК «РЦКУ НБК») состоит из 5 программ, которые могут работать как независимо, так и совместно с другими программами комплекса. ПК «РЦКУ НБК» предназначен для реализации возможностей региональных информационных систем с интеграцией пространственной (картографической) информации, статистических данных и событий, происходящих на территории региона, в единой системе с последующим отображением на геопортале:

«ПОРТАЛ-РЦКУ» – веб-портал, предназначенный для интеграции данных и сервисов областного Центра космических услуг, его интеграции с другими ЦКУ в едином информационном пространстве;

«РЕКОД-Геопортал» – для визуализации различных типов пространственных данных и формирования отчетов;

«РЕКОД-Доступ-ЦКУ» – для организации доступа к базе данных Центра космических услуг, предоставления пользователям программных продуктов и услуг;

«РЕКОД-Инфраструктура» – для создания и ведения баз геопространственных данных;

«РЕКОД-Регистратор» – для предоставления возможности населению оперативно информировать руководство региона и соответствующие службы о проблемах жизнедеятельности – фактах, событиях, происшествиях.

В состав ПК «РЦКУ НБК» включены также и решения для мобильных устройств, что позволяет повысить эффективность взаимодействия с населением и организациями региона.

Система подготовки и повышения квалификации специалистов в области использования РКД в рамках типовой региональной целевой программы внедрения спутниковых навигационных технологий с использованием системы ГЛОНАСС и других результатов космической деятельности в интересах социально-экономического и инновационного развития регионов Российской Федерации включает в себя создание инновационно-образовательных центров в субъектах Российской Федерации на базе ведущих университетов.

В настоящее время на базе ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет» развернут инновационно-образовательный Центр космических услуг «ИО ЦКУ – Тамбов» для обучения и повышения квалификации специалистов и государственных служащих, использующих результаты космической деятельности. Тамбовским государственным техническим университетом накоплен большой опыт выполнения работ с использованием геоинформационных технологий в следующих областях: образовании [1-3], экологии [4-6], промышленности [7-9], истории [10-13] и др.

Инновационно-образовательный Центр космических услуг [14] имеет современное оборудование, позволяющее выполнять возложенные на него обязанности: демонстрационный зал и учебный класс. Организован сервер [15], на котором инсталлирован GeoПортал (см рис. 1).

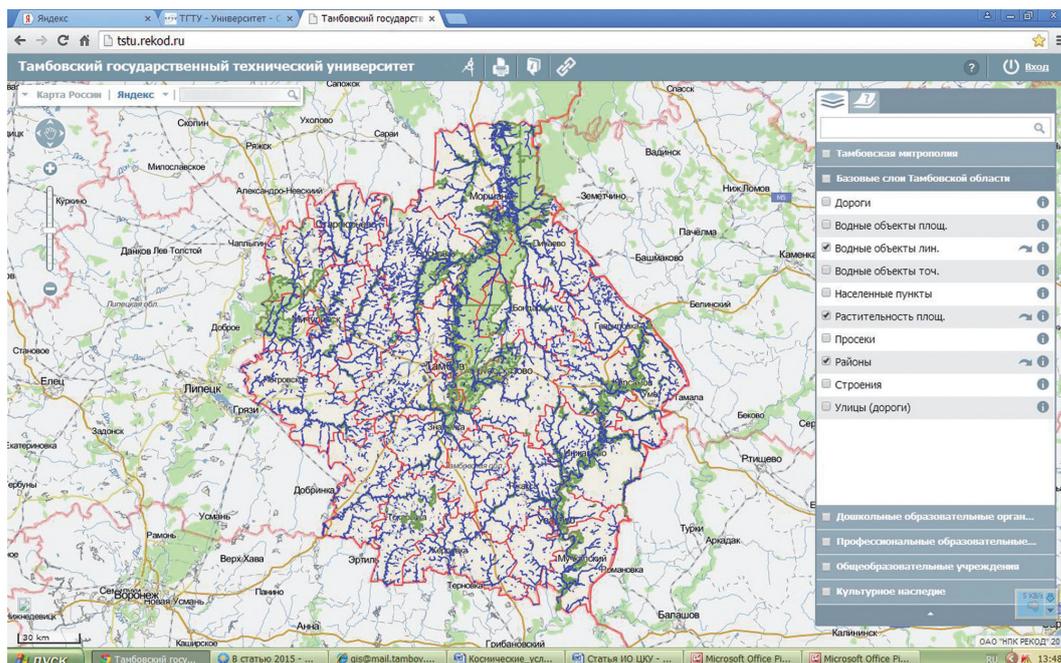


Рис. 1. GeoПортал «ИО ЦКУ – Тамбов»

Подготовка специалистов по использованию результатов космической деятельности возможна по двум уровням.

Первый уровень – популяризация результатов космической деятельности и возможностей их использования в интересах социально-экономического развития, ноосферной идеологии и устойчивого развития региона: проведение лекций, взаимодействие со средствами массовой информации; проведение семинаров и занятий для специалистов по использованию РКД; издание типовых учебных программ, методик, практикумов и других учебных пособий. Данный уровень рассчитан на широкий круг потенциальных потребителей космических услуг, в первую очередь на руководителей регионов, местных администраций, крупных государственных и коммерческих структур.

Второй уровень – повышение квалификации и дополнительное образование: разработка специальных курсов по организации систем подготовки специалистов в области практического использования космических технологий в различных областях экономики, дополнительного образования и повышения квалификации специалистов по использованию РКД, преподавательского состава региональных центров подготовки специалистов. Данный уровень рассчитан на подготовку специалистов, непосредственно участвующих в разработке и реализации проектов использования результатов космической деятельности в интересах регионов, местных администраций, государственных и коммерческих структур.

Пример использования программного обеспечения центра для решения практических задач региона

В настоящее время созданы и размещены на Геопортале в свободном доступе 35 тематических слоев. Тематические слои объединены в следующие группы: базовые слои Тамбовской области; дошкольные образовательные организации; общеобразовательные учреждения (см. рис. 2); профессиональные образовательные учреждения (см. рис. 3); Тамбовская митрополия; культурное наследие.

Заключение

Создание областного Центра космических услуг Тамбовской области позволит заинтересованным потребителям иметь непосредственный доступ к достоверной информации, полученной из космоса и других источников, с целью принятия на ее основе оперативных управленческих решений.

Инновационно-образовательный Центр космических услуг открывает широкие возможности для обучения и повышения квалификации специалистов

и государственных служащих, использующих результаты космической деятельности в интересах области.

Ключевые слова: информационный ресурс, пространственные объекты различного назначения, ГИС-технология, интернет.

ЛИТЕРАТУРА

1. Атлас социально-образовательной сферы Тамбовского региона [Электронный ресурс] // Официальный сайт ФГБОУ ВПО «ТГТУ». – URL: <http://gis.web.tstu.ru/atltr3.htm> (дата обращения: 20.01.2015).
2. Российское образование 98/99 [Электронный ресурс]. – М. : ГосНИИ информационных технологий и коммуникаций, 1999. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
3. Научно-образовательные ресурсы Центрально-Черноземного региона [Электронный ресурс] // Официальный сайт ФГБОУ ВПО «ТГТУ». – URL: <http://gis.web.tstu.ru/zchr/index.html> (дата обращения: 15.01.2015).
4. Немтинов В.А., Немтинова Ю.В., Зимнухова Ж.Е. Прогнозирование чрезвычайных ситуаций с использованием информационных технологий // Геоинформатика. – 2014. – № 4. – С. 84-90.
5. Использование ГИС-технологий для моделирования состояния экосистемы промышленного узла / Е.Н. Малыгин, В.А. Немтинов, М.В. Зуйков, Ю.В. Немтинова // Геоинформатика. – 2003. – № 3. – С. 16-20.
6. Немтинов В.А., Литвинов А.А., Немтинова Ю.В. Использование ГИС-технологий при оценке качества подземных водных ресурсов промышленного узла // Вестник Тамбовского государственного технического университета. – 2005. – Т. 11. – № 3. – С. 625-631.
7. Пахомов П.И., Немтинов В.А. Геоинформационная модель территории для поддержки принятия решений по управлению объектами коммунальных систем // Вестник Тамбовского государственного технического университета. – 2009. – Т. 15. – № 1. – С. 199-207.
8. Технология создания пространственных моделей территориально распределенных объектов с использованием геоинформационных систем / В.А. Немтинов, А.М. Манаенков, В.В. Морозов, К.В. Немтинов // Информационные технологии. – 2008. – № 8. – С. 23-25.
9. Немтинов В.А., Егоров С.Я., Мокрозуб В.Г. Создание информационных справочных систем с использованием технологии INTERNET/INTRANET // Информационные технологии. – 1999. – № 7. – С. 37.
10. Создание геоинформационного портала исторически значимых объектов Тамбовского края / В.А. Немтинов, А.А. Горелов, П.А. Острожков, А.М. Манаенков, Ю.В. Немтинова // Геоинформатика. – 2014. – № 2. – С. 63-66.

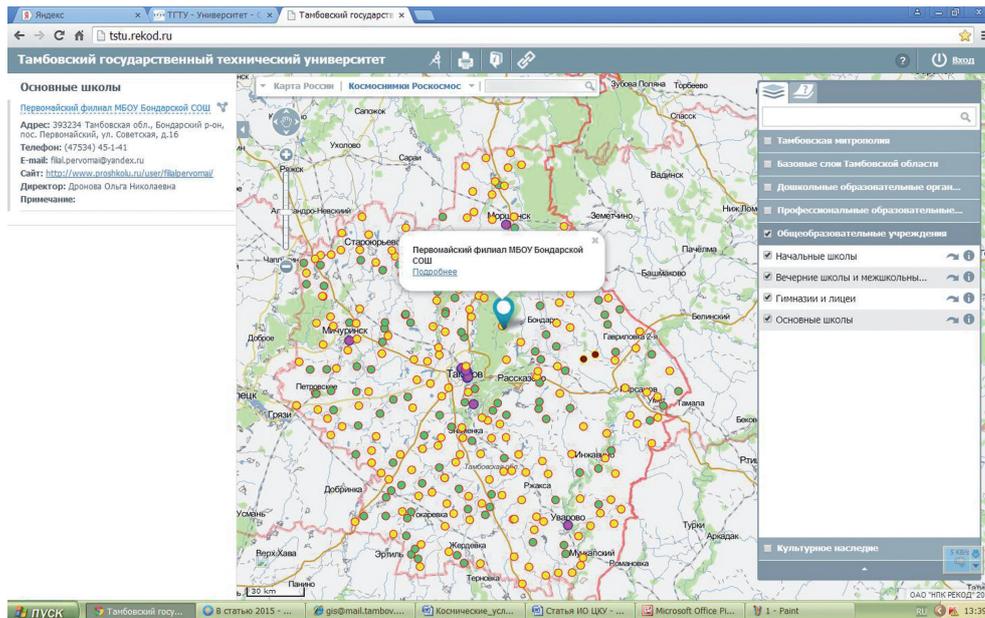


Рис. 2. Пример отображения на ГеоПортале «ИО ЦКУ – Тамбов» информации об общеобразовательных учреждениях Тамбовской области

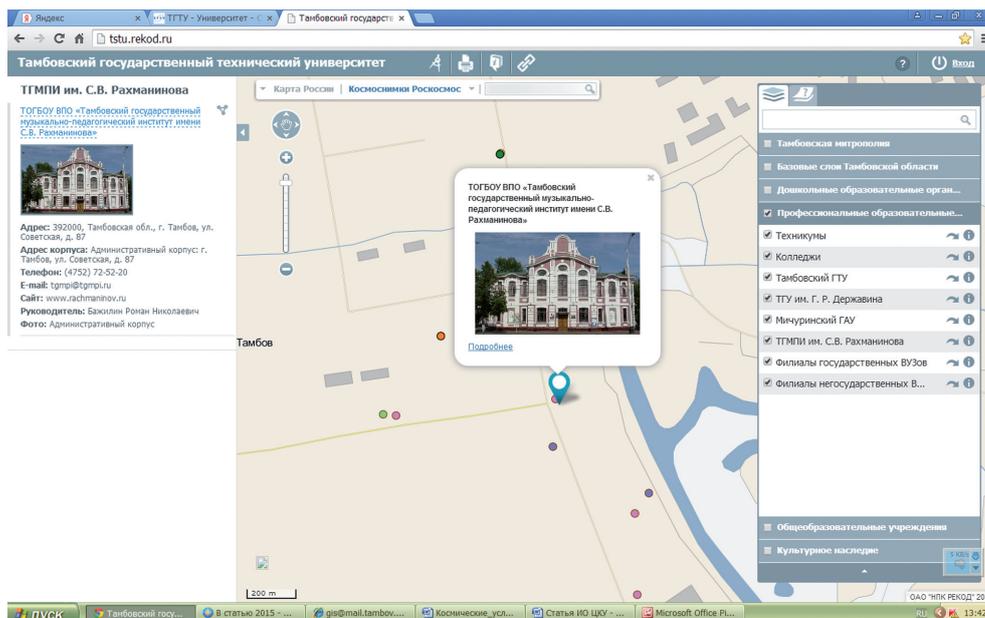


Рис. 3. Пример отображения на ГеоПортале информации о профессиональных образовательных учреждениях Тамбовской области

11. Информационный анализ объектов культурного наследия с использованием ГИС-технологий // В.А. Немтинов, А.А. Горелов, М.И. Кудрявцев, К.В. Немтинов // Вестник Тамбовского государственного технического университета. – 2005. – Т. 11. – № 4. – С. 1001-1010.
 12. Немтинов В.А., Морозов В.В., Манаенков А.М. Виртуальное моделирование объектов культурно-исторического наследия с использованием ГИС-технологий // Вестник Тамбовского государственного технического университета. – 2011. – Т. 17. – № 3. – С. 709-714.
 13. Немтинов В.А., Горелов А.А. Методологические основы ретроспективного анализа объектов истори-

ческого и культурного наследия с использованием информационных технологий // Клио. – 2008. – № 1. – С. 3-8.
 14. Инновационно-образовательный Центр космических услуг [Электронный ресурс] // Официальный сайт ФГБОУ ВПО «ТГТУ». – URL: <http://www.tstu.ru/r.php?r=structure.centre&id=50> (дата обращения: 25.01.2015).
 15. Геопортал [Электронный ресурс] // Официальный сайт ФГБОУ ВПО «ТГТУ». – URL: <http://tstu.rekod.ru/geoportal/> (дата обращения: 12.01.2015).