

Формирование и развитие территориальной информационной системы Томской области

Статья рекомендована Б. В. Кристалным 18.01.2016.



**СОНЬКИН Михаил
Аркадьевич**
Доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой информатики и проектирования систем Томского политехнического университета, заместитель губернатора Томской области по научно-образовательному комплексу и инновационной политике



**МАСЛОВА Наталья
Рудегеровна**
Кандидат технических наук, советник губернатора Томской области



**БАЙДАЛИ Сергей
Анатольевич**
Кандидат технических наук, доцент кафедры электроники и автоматики физических установок, директор Института кибернетики Национального исследовательского Томского политехнического университета



**СЕМЫКИН Сергей
Вячеславович**
Исследователь Института кибернетики Национального исследовательского Томского политехнического университета, директор малого инновационного предприятия ООО «Научно-техническое предприятие «КИБЕРЦЕНТР»



**ПЛЕШКОВ Алексей
Геннадьевич**
Исследователь Института кибернетики Национального исследовательского Томского политехнического университета, заведующий отделом Информационно-телекоммуникационных систем и баз данных малого инновационного предприятия ООО «Научно-техническое предприятие «КИБЕРЦЕНТР»

Аннотация

Территориальная информационная система Томской области предполагает реализацию государственной политики в сфере региональной информатизации в соответствии с целями модернизации государственного и муниципального управления, социально-экономического развития области. В качестве приоритетных задач этой политики рассматриваются: формирование экосистемы «Открытый регион»; повышение доступности для граждан и бизнеса электронных услуг и информации органов государственной власти и местного самоуправления; развитие специальных информационных и информационно-технологических систем обеспечения деятельности органов государственной власти. Утверждается, что накопленный в Томской области успешный опыт формирования и развития территориальной информационной системы может быть использован для тиражирования в других регионах Российской Федерации.

Ключевые слова:

автоматизированная система, геоинформационная система, информационное взаимодействие, региональное управление, инфраструктура пространственных данных.

В недавно одобренной Координационной комиссией по развитию информационного общества при губернаторе Томской области Концепции развития информационного общества определено, что основные цели региональной информатизации — повышение качества жизни граждан и формирование эффективной системы государственного управления на основе использования информационных и телекоммуникационных технологий. Эти цели достигаются путем формирования экосистемы «Открытый регион»; повышения доступности для граждан и бизнеса электронных услуг и информации о деятельности органов государственной власти и местного самоуправления; развития специальных информационных и информационно-технологических систем обеспечения деятельности органов государственной власти.

Эффективность работы администраций регионального уровня напрямую зависит от оперативности получения необходимой информации, что предполагает использование

автоматизированной передачи данных. Базой для развития автоматизации являются унифицированные автоматизированные информационные системы (АИС), развитию которых способствует Администрация Томской области.

Территориальная информационная система Томской области (ТИС ТО) – комплексная интегрированная автоматизированная информационная система, которая в перспективе объединит все территориально распределенные областные и муниципальные информационные и геоинформационные системы, картографические массивы данных и ресурсы органов государственной исполнительной власти Томской области (ОГВ) всех уровней, органов местного самоуправления (ОМСУ) и негосударственных учреждений области, а также необходимые федеральные информационные ресурсы.

Формирование и развитие территориальной информационной системы направлено на реализацию государственной политики в сфере региональной информатизации в соответствии с задачами модернизации государственного, муниципального управления и социально-экономического развития Томской области [1, 2].

ТИС ТО позволяет проводить мониторинг, анализ информации, моделирование ситуаций, прогнозирование событий. Основные цели создания ТИС в Томской области сводятся к следующему.

1. Повышение эффективности управления социально-экономическим развитием.
2. Улучшение взаимодействия органов власти всех уровней в интересах граждан и организаций.
3. Внедрение принципов открытости и доступности информации о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления, за исключением случаев, предусмотренных федеральными законами, формирование системы Открытого правительства, публикация открытых данных.
4. Создание условий для развития информационно-телекоммуникационной инфраструктуры, отвечающей современным требованиям и обеспечивающей удовлетворение потребности населения и организаций в информации.

В рамках достижения этих целей ТИС ТО выполняет ряд функций.

1. Информационное и аналитическое обеспечение решения задач, поставленных губернатором и Администрацией Томской области, в том числе осуществление мониторинга, анализа и контроля:
 - процессов предоставления информации и услуг гражданам и организациям, происходящих в реальном секторе экономики, финансово-банковской и социальной сферах;
 - планирования и прогнозирования социально-экономического развития области в целом и в разрезе муниципальных образований;

- хода реализации программ и проектов по основным направлениям деятельности Администрации Томской области;
 - реализации мероприятий по развитию экономики области;
 - эффективности деятельности исполнительных органов государственной власти области и органов местного самоуправления муниципальных образований.
2. Информационная и аналитическая поддержка принятия управленческих решений органами исполнительной власти и губернатором Томской области, в том числе связанных с развитием базовых секторов экономики и социальной сферы региона по ключевым тематическим блокам:
- инвестиции и имущественные отношения;
 - наука, образование и инновации;
 - промышленность, транспорт и ТЭК;
 - АПК и природопользование;
 - строительство;
 - финансы и экономика;
 - социальная политика;
 - безопасность региона.
3. Обеспечение эффективного межведомственного и межмуниципального информационного обмена с использованием действующей и создаваемой сети территориально-распределенных областных и муниципальных информационных систем исполнительных органов государственной власти и органов местного самоуправления Томской области.
4. Обеспечение доступа к информации о деятельности исполнительных ОГВ ТО и ОМСУ ТО для субъектов информационных отношений, в том числе обеспечение доступа к этой информации в формате открытых данных для улучшения качества жизни и условий предпринимательской деятельности.
5. Решение задач, связанных с накоплением, обработкой, предоставлением, распространением и использованием информации, в том числе интеграции предметных баз данных и комплексного представления отраслевой информации, характеризующей базовые сектора экономики и социальную сферу области на единой программно-технологической и организационно-правовой основе.

Развитие ТИС отвечает необходимости формирования единого информационного пространства Томской области, обеспечивающего удовлетворение потребности населения, органов государственной исполнительной

- оценивать паводковую ситуацию, лесопожарную обстановку (рис. 2), проводить анализ с использованием космического мониторинга и актуальных метеоданных, прогнозировать развитие событий;
- анализировать информацию, поступающую в систему в реальном времени, что позволяет более оперативно реагировать на изменения и принимать эффективные управленческие решения.

Однако при развитии ТИС ТО необходимо учитывать рекомендации и проблемы федеральных стратегических документов, в частности, таких как Концепция создания и развития инфраструктуры пространственных данных Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 21.08.2006 г. № 1157-р. [3], в которой указано, что проблемами, затрудняющими использование пространственных данных, являются:

- несоответствие законодательства в области геодезии и картографии, лицензирования видов деятельности, авторского права, информационных технологий современным потребностям органов государственной власти, органов местного самоуправления, физических

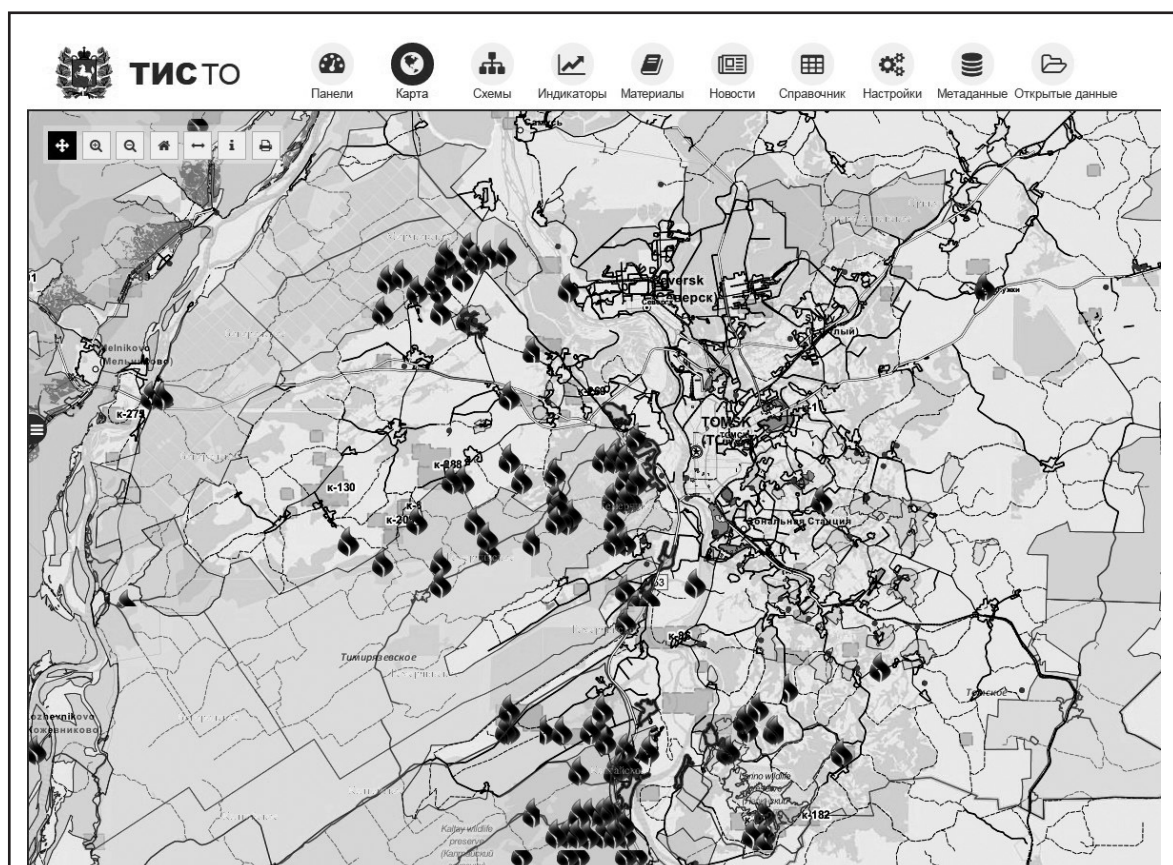


Рис. 2. Лесопожарная обстановка

и юридических лиц к содержанию, качеству и доступности пространственных данных;

- наличие необоснованных режимных ограничений на открытое опубликование пространственных данных;
- старение материалов и данных федерального картографо-геодезического фонда.

Для решения этих проблем формируется и развивается инфраструктура пространственных данных, включающая информационные ресурсы (базовые пространственные данные и метаданные), технологии и технические средства, нормативно-правовое обеспечение. При этом указывается, что базовые пространственные данные:

- обязательны для использования всеми органами государственной власти и органами местного самоуправления, юридическими и физическими лицами, участвующими в создании пространственных данных;
- являются открытым доступным государственным информационным ресурсом и предоставляются потребителям в порядке, устанавливаемом законодательством Российской Федерации;
- создаются в соответствии с техническими регламентами и стандартами.

В качестве координирующего межведомственного органа по интеграции геоинформационных систем и аналитических информационных ресурсов, в том числе по развитию территориальной информационной системы и инфраструктуры пространственных данных Томской области, создана подкомиссия по развитию и использованию информационных ресурсов Ситуационного центра Координационной комиссии по развитию информационного общества при губернаторе Томской области. Подкомиссия планирует рассмотрение вопросов взаимодействия и разработки Положения о ТИС ТО, в котором будут определены органы исполнительной власти и организации, обеспечивающие накопление, обработку, хранение и предоставление информационных ресурсов, а также определенных групп базовых пространственных данных и метаданных.

Интеграция отдельных групп базовых пространственных данных с целью создания единого информационного ресурса должна выполняться за счет средств соответствующих бюджетов.

С правовой и организационной точки зрения для формирования и развития информационных ресурсов ТИС ТО и для их использования гражданами и организациями определяющим фактором является совершенствование областного законодательства. Поэтому в соответствии с Концепцией создания и развития инфраструктуры пространственных данных РФ в Томской области необходимо обеспечить:

- законодательное закрепление за органами исполнительной власти и органами местного самоуправления функций по созданию

и предоставлению базовых пространственных данных и метаданных, а также ведению баз этих данных;

- разработку технических регламентов и стандартов в области создания, оценки качества, хранения, предоставления и использования базовых пространственных данных, а также ведения баз этих данных;
- корректировку отраслевых нормативно-технических документов в части обязательного использования базовых пространственных данных, ведения баз этих данных, а также предоставления базовых пространственных данных, содержащихся в ведомственных фондах.

Оперативный информационный обмен с органами местного самоуправления. Значительная часть информации в администрацию регионального уровня поступает из органов местного самоуправления муниципальных образований, наибольшая оперативность передачи информации при этом достигается при использовании автоматизированной передачи данных.

Учитывая наличие в Томской области Территориальной информационной системы, обеспечивающей интеграцию информации для органов государственной власти по требуемым тематикам из различных информационных систем и массивов информации, муниципальные АИС должны быть интегрированы в ТИС ТО либо реализованы на ее основе. В 2015 г. в рамках научно-исследовательской работы «Разработка технологии формирования и передачи информации органами местного самоуправления муниципальных образований Томской области в Территориальную информационную систему Томской области» проведено обследование органов местного самоуправления и взаимодействующих с ними подразделений Администрации Томской области. В ходе обследования проанализированы уже существующие АИС муниципального уровня и содержащиеся в них данные, в которых заинтересованы органы государственной власти региона. Выполнен анализ информационных потоков из органов местного самоуправления в Администрацию Томской области. Сформирован перечень функциональных требований к информатизации органов местного самоуправления, определены все необходимые наборы данных, способы их передачи и аналитической обработки с использованием ТИС ТО.

Разработана технология, позволяющая формировать в органах местного самоуправления муниципальных образований информацию в электронном виде, необходимую для Администрации Томской области, передавать ее в Территориальную информационную систему и проводить последующий анализ, для повышения эффективности взаимодействия органов местного самоуправления и Администрации Томской области.

Архитектурные решения ТИС ТО. Архитектура ТИС ТО понимается как общая логическая организация системы, определяющая процесс обработки и передачи данных и включающая архитектуру информационных подсистем, технических средств, программного обеспечения, принципы взаимодействия ее компонентов.

ТИС ТО строится на основе набора компонентов, взаимодействующих между собой для обеспечения решения комплексов задач, стоящих перед

ТИС ТО и объединенных в несколько уровней функционирования. Архитектура системы с разбивкой по уровням представлена на рисунке 3.

Уровень обеспечивающих систем включает информационные системы регионального и федерального уровня, способные обмениваться информацией с ТИС в автоматическом режиме.

На *уровне сбора данных* осуществляется сбор статистической и оперативной информации из обеспечивающих систем посредством интеграционной шины данных, включая:

- нормативно-справочную информацию (единые справочники и классификаторы);
- данные, поступающие от профильных обеспечивающих систем и источников информации (документальная, табличная информация, отражающая развитие базовых секторов экономики и социальной сферы области);
- единую топографо-геодезическую основу, представленную слоями цифровых карт векторного либо растрового формата;

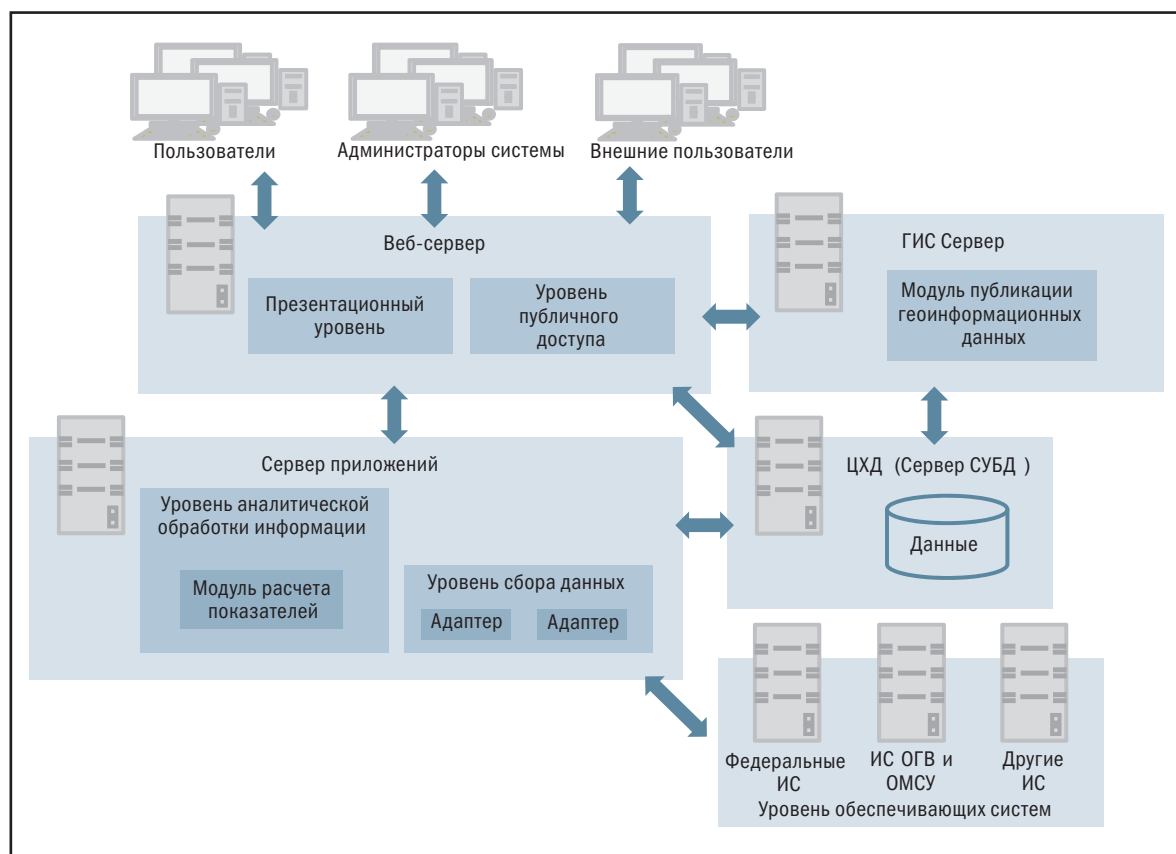


Рис. 3. Архитектура ТИС ТО

- тематическую пространственную информацию, поступающую из профильных обеспечивающих систем и источников информации.

Уровень централизованного хранения данных (ЦХД) предназначен для организации хранения следующих видов информации:

- пространственных данных (геоданных), база геоданных содержит пространственные данные Томской области;
- метаданных веб-сервисов; база метаданных содержит описания базовых и тематических пространственных данных и геосервисов ОГВ и ОМСУ Томской области;
- аналитических данных; база аналитических данных содержит первичные показатели, рассчитываемые комплексные индикаторы, информационно-аналитические материалы, сопутствующую информацию, предоставляемую пользователям посредством компонентов презентационного уровня;
- нормативно-справочной информации; база НСИ содержит эталонные справочники и классификаторы, положения и распоряжения, сопутствующую информацию.

Централизованное хранилище организовано на основе двухкомпонентной структуры:

- первый уровень — хранение данных, обеспечивает сервис физического хранения; к этому уровню относятся серверы баз данных, файловые и ленточные хранилища;
- второй уровень — обработка данных, обеспечивает функционирование бизнес-логики на уровне базовых операций с данными на уровне сервера приложений (бизнес-триггеры, маршрутизация запросов и контроль прав доступа к данным, журнализация действий пользователей и т. д.).

Физически подсистемы каждого уровня могут быть как объединены в рамках одного сервера, так и разнесены по разным.

Уровень аналитической обработки информации предназначен для выполнения следующих задач:

- ведения справочников уровня аналитической обработки информации (первичные показатели, комплексные индикаторы, объекты мониторинга и т. д.);
- определения модели расчета комплексных индикаторов, ее настройки с помощью визуальных конструкторов, расчета значений комплексных индикаторов по настроенным моделям, исходя из значений первичных показателей и определенных объектов мониторинга;
- определения диапазона ретроспективного анализа и периодичности расчета;

- анализа пространственных данных, выборки пространственных данных на основе расчета комплексных показателей и индикаторов, географической привязки данных на основе классификатора объектов административно-территориального деления;
- подготовки информации к публикации, в том числе для аналитической обработки объектов мониторинга, комплексных индикаторов и показателей, сопутствующей информации.

Презентационный уровень — отображение информации для пользователя на аналитических информационных панелях (в виде диаграмм, текста, графиков, таблиц, картосхем и т.п) и на электронных картах местности (тематическая пространственная информация). На презентационном уровне используется концепция адаптивного дизайна портала, позволяющая реализовать гибкую настройку отображения материалов на различных платформах. Отдельно проработан режим отображения для мобильных устройств (телефоны и планшеты на базе Android и iOS). За предоставление тематической пространственной информация отвечает модуль публикации геоинформационных данных.

Уровень публичного доступа — предоставление публичной информации, в том числе в формате открытых данных посредством специализированных web-сервисов. При реализации блока по публикации открытых данных использовались методические рекомендации по публикации открытых данных государственными органами и органами местного самоуправления, а также технические требования к публикации открытых данных, утвержденные протоколом заседания Правительственной комиссии по координации деятельности Открытого Правительства от 29 мая 2014 г. № 4 [4].

Следует отметить, что территориальная информационная система Томской области является удобным инструментом мониторинга и контроля исполнения управленческих решений и обеспечивает повышение эффективности и качества принимаемых решений. Накопленный в Томской области успешный опыт по формированию и развитию территориальной информационной системы может быть использован (в соответствии с государственной политикой в сфере региональной информатизации) для тиражирования в других регионах Российской Федерации с целью решения задач модернизации государственного и муниципального управления, а также социально-экономического развития.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации от 7 февраля 2008 г. N Пр-212** // Российская газета. 2008. 16 февраля.
2. **Государственная программа Российской Федерации «Информационное общество (2011–2020 годы)»**. Утв. распоряжением Правительства РФ от 20 октября 2010 г. № 1815-р. URL: http://www.eos.ru/upload/pril_norm_akt/1815.doc (дата обращения 15.12.2015).
3. **Концепция создания и развития инфраструктуры пространственных данных Российской Федерации**. Утв. распоряжением Правительства РФ от 21.08.2006 г. № 1157-р. URL: http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/geodesyandcartography/doc091230_1359 (дата обращения 15.12.2015).
4. **Методические рекомендации по публикации открытых данных государственными органами и органами местного самоуправления Версия 3.0**. Утв. протоколом заседания Правительственной комиссии по координации деятельности Открытого Правительства от 29 мая 2014 г. № 4. URL: <http://data.gov.ru/metodicheskie-rekomendacii-po-publikacii-otkrytyh-dannyh-versiya-30> (дата обращения 15.12.2015).