

Литература

1. Файбусович Э. Л., Корнекова С. Ю. Перспективы геодемографии как научного направления гуманитарной географии // Известия Русского географического общества. - 2013. - С. 31-35.
2. Федоров, Г. М. Геодемография в комплексных региональных исследованиях // География и экология в школе XXI века. - 2012. - № 2. - С. 3-6.
3. Church, R. L. (2009). Geographical information systems and location science. Computers & Operations Research, 29, 541-562.
4. Harris R., Sleight P. Webber R. Geodemographics, GIS in neighbourhood targeting. – Wiley. – 2005.
5. Hernández, T., Bennison, D. (2000). The art and science of retail location decisions. International Journal of Retail & Distribution Management, 28(8), 357-367.
6. Huff, D. (1963). Defining and estimating's trade area. Journal of Marketing, 28, 34-38.
7. Miller F.L. GIS Tutorial Marketing, – ESRI Press. – 2007
8. Roig-Tierno, N. (2013). The retail site location decision process using GIS and the analytical hierarchy process. Applied Geography, Vol. 40, 191–198.

ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕЖГОСУДАРСТВЕННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В ТРАНСГРАНИЧНОМ БАСЕЙНЕ ОЗЕРА БАЙКАЛ

А.К. Тулохонов¹, А.Н. Бешенцев¹, И.В. Бычков², Г.М. Ружников², А.Р. Батуев³

¹Байкальский институт природопользования СО РАН, anbesh@gmail.com

Улан-Удэ

²Институт динамики систем и теории управления СО РАН, ruzhnikov@icc.ru

³Институт географии СО РАН, arbatuev@irigs.irk.ru

Иркутск, Россия

GEOINFORMATIONAL SUPPORT OF INTERSTATE COOPERATION IN TRANSBOUNDARY BASIN OF LAKE BAIKAL

A.K. Tulokhonov¹, A.N. Beshentsev¹, I.V. Buchkov², G.M. Ruzhnikov², A.R. Batuev³

¹Baikal Institute of Nature Management SB RAS, anbesh@gmail.com

Ulan-Ude

²Institute for System Dynamics and Control Theory SB RAS

³Institute of Geography SB RAS

Irkutsk, Russia

Аннотация. Установлены основные проблемы и предпосылки российско-монгольского информационного взаимодействия, предложено решение задачи интеграции межгосударственных геоинформационных ресурсов посредством создания Байкальского информационного центра.

Abstract. The main problems and prerequisites of the Russian-Mongolian information exchange are established. Proposed the solution of a problem of integration of interstate geoinformation resources by means of creation of the Baikal information center.

Key words: Russian-Mongolian transboundary territory, interstate information exchange, Baikal information center

Общей характеристикой современной территориальной деятельности является информатизация хозяйствующих субъектов и информационная регистрация социоприродных процессов. Обмен информацией и другие виды информационной активности приграничных хозяйствующих субъектов являются основой успешного экономического и природоохранного международного взаимодействия. Процесс информатизации приграничных территорий соседних стран характеризуется технологическими и организационными особенностями, но в целом определяется внедрением общих технических инноваций: использование микропроцессорной техники; цифровое хранение данных; использование сети Интернет; применение геоинформационной технологии и средств глобального позиционирования.

В настоящее время большинство государственных и научно-исследовательских организаций, связанных с системой территориального управления и планирования формализовали значительные массивы географической информации в виде предметных банков и баз данных. Организация удалённого доступа к таким сведениям и непрерывное функционирование телекоммуникационных систем позволяет говорить о

формировании глобального геоинформационного пространства (ГИП), в котором осуществляется взаимодействие данных, информации и знаний, где сосредоточены производители и пользователи информации, где возникают территориальные задачи. Специфика ГИП заключается в том, что оно базируется на пространственно координируемой информации, описывающей природные и социально-экономические объекты и процессы. Образование и развитие ГИП всецело связано с территориальной деятельностью общества, а его виртуальную основу составляет географическая информация, отчуждаемая от субъективного сознания и функционирующая в телекоммуникационных системах и по каналам связи.

Формирование российско-монгольского ГИП осуществляется низкими темпами, в отличие от густонаселённых и инфраструктурно освоенных регионов. Организационные усилия государства и науки не получают эффективной практической реализации, что обусловлено рядом существующих проблем.

1. Разнородность используемых показателей и форматов при формализации описываемых явлений и процессов. Владельцам корпоративных баз данных приходится самостоятельно формулировать информационные требования при сборе и анализе различных данных, заниматься их идентификацией и классификацией, приобретать соответствующее программное и техническое обеспечение, решать проблему совместимости данных, их интеграции, генерализации и территориальной привязки.

2. Отсутствие единой топографо-геодезической и картографической основы. Значительные объёмы цифровых пространственных данных на одну территорию изготавливаются по несколько раз с различной степенью точности, актуальности и достоверности. Создаваемые государственные информационные ресурсы не согласованы по использованию картографической основы и системе базовых классификаторов пространственных данных.

3. Информационные ресурсы и телекоммуникационные системы размещены по трансграничной территории крайне неравномерно. Такая локализация соответствует распределению основных научных и информационных центров и не учитывает потребности населения и органов управления.

4. Доступ и обмен информацией по телекоммуникационным каналам связи ограничивается её ведомственной и отраслевой принадлежностью и обусловлен должностным положением пользователя. Возможности таких информационно-телекоммуникационных систем ограничены и чрезмерно защищены корпоративными интересами, а их функционирование осуществляется без необходимого взаимодействия с аналогичными WEB-узлами.

5. Высокая стоимость организации телекоммуникационных систем, связанная с приобретением программных и технических средств, привлечением квалифицированных специалистов, экспертизой, планированием, трансляцией данных и т.п.

6. Низкое качество информации. Данные, доступные из внешней сети, могут быть низкого качества и легитимности. Метаданные не всегда характеризуют качество данных.

7. Проблема информационной безопасности. Поскольку объём совместно используемой информации растёт, возникает потребность в ограничении доступа для определенных пользователей и определенных видов использования, а также в разработке надёжных моделей авторизации. Неунифицированный характер документов в Интернет и физическое распределение информации значительно затрудняют такую защиту.

8. Внедрение технологий. Существуют барьеры между научными исследованиями и информационной индустрией. Исследователи не обладают достаточными знаниями в области методов и решений, необходимых для индустрии, а индустрия в недостаточной мере использует результаты научных исследований. Многие коммерчески продукты технологии разработаны по корпоративным заказам и не сопровождаются научно-технической экспертизой.

В настоящее время на исследуемой территории практически каждая государственная структура, отдельный муниципалитет, научно-следовательское, ведомственное или отраслевое учреждение располагают определённой базой данных либо неупорядоченным информационным массивом, имеющим ограниченный территориальный характер, а также узкую тематическую специализацию. Интеграция этих геоданных заключается в разработке концептуальной схемы объединения больших информационных массивов разнообразных форматов и аналитических алгоритмов их обработки в форме единого банка данных. Экономические и социальные взаимоотношения на исследуемой территории во многом связаны с природопользованием, а его приграничные проблемы имеют сходный характер. Таким образом, в качестве главного фактора развития общих территориальных структур целесообразно использовать информационную модель природопользования, а процесс интеграции информационных ресурсов начать с объединения существующих баз данных по природно-ресурсной и социальной тематике.

Развитие информационного взаимодействия приграничных хозяйствующих субъектов возможно лишь при наличии особых условий состояния территории, при которых складываются новые формы сотрудничества и взаимоотношений, характеризующиеся интеграцией пользователей, ресурсов, технологий, инфраструктуры и национальных интересов. Таким образом, основными задачами при формировании и развитии единого информационного пространства природопользования трансграничных территорий является достижение необходимого уровня информационного потенциала региона посредством создания согласованных геоинформационных ресурсов и развития общей инфраструктуры пространственных данных. Для организации такого «информационного соседства» необходимо соблюдение следующих принципов (рис. 1).

Принципы	Действия и мероприятия
Организа- ционные	<ul style="list-style-type: none"> - создание межгосударственного совета для координации деятельности органов территориального управления, бизнеса, научно-исследовательских организаций по развитию устойчивого ГИП трансграничной территории; - создание и развитие единого Банка данных природной и социально-экономической информации, обеспечивающего обоснованное принятие управленческих решений по проблемным областям трансграничных взаимоотношений; - программно-техническое обеспечение сельскохозяйственных организаций и землепользователей - предоставление доступа к информационным ресурсам группам пользователей в соответствии с потребностями и полномочиями; - развитие ГИП на основе оценки социально-экономического эффекта от внедрения и реализации технологических инноваций и инициатив.
Техноло- гические	<ul style="list-style-type: none"> - создание межгосударственных телекоммуникационных узлов и магистралей на базе общего программно-технического обеспечения; - обеспечение концептуального единства архитектуры баз данных и форматов информационных ресурсов; - унификация существующих телекоммуникационных узлов по информационному содержанию, технологическим возможностям, программному обеспечению; - интеграция с аналогичными международными системами; - использование топографических основ единого масштабного ряда, общих параметров эллипсоида и картографических проекций; - формализация любых геоинформационных ресурсов, при условии точности, достоверности, полноты, актуальности.
Природо- хозяйственные	<ul style="list-style-type: none"> - регистрация объектов и процессов природопользования на основе экосистемного подхода и единой классификации природных ландшафтов; - определение пространственно-временных связей, закономерностей и синергетических эффектов трансграничного природопользования; - непрерывная пространственная и субстанциональная оценка трансформации природных ландшафтов и выявление ареалов негативных воздействий и экологической напряжённости природопользования; - определение оптимальных социально-экономических возможностей вмещающих ландшафтов; - экологическое и природоохранное картографирование.
Нормативно- методические	<ul style="list-style-type: none"> - наполнение и актуализации сведений и информационного обмена на базе единых методических и нормативных принципов и стандартов; - определение прав и обязанностей владельцев информационных ресурсов (ответственность за достоверность, полноту и актуальность предоставленных сведений); - использование единых принципов защиты информации в рамках общей нормативно-правовой базы.

Рис. 1. Принципы информационного взаимодействия на трансграничной территории

Международная политика в области охраны природы и рационального использования природных ресурсов Российской Федерации и Монголии в трансграничном бассейне оз. Байкал может осуществляться надёжно только в том случае, если будет построена система единого ГИП на территории этих стран. Решением такой задачи является организация Байкальского информационного центра (БИЦ) – организационно-упорядоченной совокупности информационных ресурсов и технологий сбора, хранения, анализа и распространения данных экологической и природоохранной тематики о состоянии окружающей среды на основе интеграции информационных потоков на территории двух стран (рис. 2).



Рис. 2 Территория деятельности БИЦ

Создание БИЦ обеспечит надежный механизм межгосударственного взаимодействия и эффективного функционирования информационной системы охраны природы для комплексного управления природными ресурсами трансграничного бассейна оз. Байкал. Задачами БИЦ являются:

- информационно-аналитическое обеспечение основных групп потребителей природно-ресурсной информации (федеральных органов государственной власти, органов власти субъектов Российской Федерации и Монголии, органов местного самоуправления, а также природопользователей и общественных организаций);
- создание информационных ресурсов по природопользованию и охране окружающей среды, необходимых для обеспечения устойчивого развития Российской Федерации и Монголии;
- ускорение процедур прохождения информации от стадии сбора первичных геоданных до анализа преобразованных сведений;
- повышение качества обработки и обеспечения надежности хранения природно-ресурсной информации;
- достижение прозрачности и управляемости информационных процессов на территории трансграничного бассейна оз. Байкал.

Основным технологическим модулем БИЦ является ГИС бассейна оз. Байкал – программно-технический комплекс информационных ресурсов и технологий по сбору и анализу данных о состоянии и динамике окружающей среды (рис. 3).



Рис.3 Технологическая структура БИЦ

Организация телекоммуникационного доступа к ГИС обеспечена через WEB-сайт (<http://bic.iwlearn.org>), позволяющий интерактивную работу на сервере БИЦ. Организация БИЦ будет способствовать:

- объединению телекоммуникационных ресурсов трёх субъектов Российской Федерации (Республика Бурятия, Иркутская область и Забайкальский край) и Монголии и формированию единого информационного пространства трансграничной территории, позволяющего органам управления и планирования двух стран осуществлять единую экономическую, социальную, законодательную и природоохранную политику в целях устойчивого развития региона;

- использованию материалов в подготовке и принятии решений органами государственной власти и муниципальных образований в области охраны окружающей природной среды и рационального использования природных ресурсов, обеспечении устойчивого развития региона.

- формированию многоуровневого сетевого сервиса, способствующего доступу к актуальной и надёжной информации по заявленной тематике и работающему на основе единой базы данных и единых стандартов обмена информацией.

Развитие БИЦ обеспечит руководителей всех уровней необходимыми метрическими показателями и индикаторами, алгоритмами их обработки и анализа, а также позволит принимать обоснованные межгосударственные управленческие решения. Такое начало станет предпосылкой к созданию трансграничной инфраструктуры пространственных данных и формированию межгосударственного ГИП.