

ГЕОДААННЫЕ И ИХ ЦЕННОСТЬ

1. Введение

Одной из важнейших задач современной картографии является предоставление пользователям пространственной информации современными методами.

Так, например, новые технические возможности изменяют картографическую визуализацию и современный пользователь не согласен получать только статичную бумажную карту. С другой стороны новые цифровые средства работы с информацией, например, Интернет, требуют упрощения картографических изображений.

Традиционному картографу нелегко даётся общение с новыми средствами обработки информации, так как картография последние 100 лет занималась в основном составлением и изданием карт на бумаге. Генерализация, упрощение, и таким образом сортировка с картографической точки зрения важных элементов, даётся в традиционной картографии нелегко. Сегодня преобладают цифровые методы обработки пространственных данных, которые используют традиционную топографическую карту как основу, и лишь технология изготовления стала цифровой. И эта технология сегодня уже стала довольно совершенной. Однако настала необходимость применения других видов информации, и в частности тех, которые применяют заказчики карт на сегодняшних цифровых средствах массовой информации.

Современные картографы должны себя спрашивать: "Как мы можем повлиять на это развитие?". Ответом на этот вопрос является следующее положение: "Картография должна расширить сферу свою ответственности, так как она не заканчивается на производстве карты".

В настоящей работе будет показано, как геоданные и карты могут содействовать своему более широкому распространению и как пользователи получают более большую ценность от их применения по сравнению с прежними продуктами.

2. Сегодняшняя ценность геоданных

Нельзя однозначно математически определять стоимость геоданных, иначе не возникали бы снова и снова, не только в Германии, но и во всем мире, пылкие обсуждения цен на геодезическую продукцию.

Понятие «ценность» вызывает многочисленные вопросы. Невольно напрашивается вопрос: «ценность чего?». Для определения этой ценности сначала надо определить основу для ее расчёта – значение собственной стоимости. В то время как раньше карты были одновременно носителями и хранителями геоданных и средствами их визуализации, то сегодня это сочетание, содержание и хранение, упразднены. Геоданные хранятся в абстрактной цифровой форме как данные геососновы и геотраслевые данные. Визуализация этих данных является картой. Это конечно сильно упрощённое

представление, так как визуализацией могут быть, например, также так называемые родственные картам изображения (3D, *augmented reality*, *virtual reality* и т. д.). Эти изображения абсолютно осознанно называются в данной статье, обоснование следует ниже.

При понятии "стоимость" речь также идет не просто о "цене" геоданных и карт, а, прежде всего, о "пользе", которую кто-то имеет от этих продуктов. Чтобы узнать возможную ценность, нужно сначала рассматривать – как говорилось выше – собственную стоимость геоданных и карт. В то время, как она (стоимость) ещё была относительно ясна примерно 100 лет назад, и не было больших споров о ценах карт, соответствующее обсуждение поднимается сегодня при каждом удобном случае. В чём же причина?

Причина отсутствующих споров в более раннее время был, наверное, тот факт, что затраты на сбор данных покрывались, по военным причинам, за счёт государственного бюджета и продукты (бумажные карты) предлагались в не особенно богатой вариантами форме. Имелись только топографические карты в простой масштабной последовательности, и кто нуждался в картах, должен был довольствоваться этим небольшим ассортиментом. Одновременно из-за незначительных издержек печатания тиража, цена за отдельный лист была относительно невысока.

Во всём мире расходы на производство данных оплачиваются большей частью государством. При этом оно ограничивается производством и предоставлением базовых геоданных, покрывающих всю площадь государства, актуальных и с единым качеством. Это инфраструктурное мероприятие является, как и многие другие, не коммерческим делом, а принадлежит к деятельности, обеспечивающей существование государства.

Появление ценности основано на переработке этих базовых геоданных в востребованные клиентами информационные продукты и ориентированные на решения их задач. Это созданная ценность является делом частного предпринимателя.

Следующий аспект рассматриваемой темы состоит в следующем.

Раньше практически каждый пользователь мог «читать» карты, так как это преподавалось в школе на уроках географии, что не является сегодня, к сожалению, самим собой разумеющимся, а скорее исключением. Сегодня не все граждане западного общества могут интерпретировать наши карты или комплексные геоданные. Исследование среди выпускников средних школ в США показало, что лишь только 40% опрошенных могут пользоваться картографическим материалом [1]. С другой стороны, уже появились группы пользователей, которые не умеют пользоваться бумажной картой, но зато при поддержке компьютера надеются найти полезные, т. е. нужные им геоданные в Интернете.

Сегодня существуют большое разнообразие различных массивов данных и форм визуализации, которые должны удовлетворять самым различным требованиям экономики и управления.

Таким образом ясно, что база данных, которая очень добросовестно и с большой увлеченностью и затратами собирается, обрабатывается и

предлагается производителем, возможно проходит полностью мимо требований "новых" клиентов. Возможно даже, что для некоторых клиентов может быть была бы безразлична цена продукта, если бы он мог бы получить только для него необходимые геоданные. И в самом деле, сегодня не существует прямой связи между производителем и потребителем геоданных.

Чтобы немного разобраться в этих сложностях, можно предпринять попытку систематизации, которая, наверное, не соответствует высоким научным требованиям, а рождена скорее от отчаяния пользователя. Для этого нужно сформулировать желания и требования потребителей и указать на дефициты и проблемы, появляющиеся при их исполнении. Итак, если пользователь хочет решить какую-либо проблему, то здесь возникают следующие моменты:

а) Если он сам не может решить проблему, он нуждается в чьей-либо помощи (в данном случае с геоданными или с помощью службы геоданных через Интернет),

б) Эти службы должны быть оплачиваемыми и содержать бесплатные или платные геоданные,

в) Эти службы позволяют целесообразно комбинировать / соединить различные данные для своих целей,

г) Необходимые данные нужно найти,

д) Найденные данные пользователь должен получить,

е) Найденные данные должны иметь подходящие свойства.

Рассмотрим эти потребности в обратном порядке.

3. Подходящие данные с подходящими свойствами

Не только в Германии, но и в других странах имеется большое количество геоданных и карт. При этом мы различаем геобазовые и геоотраслевые данные. Геобазовые данные (ALKIS, ATKIS, AFIS и т.д.) охватываются и реализуются почти исключительно управлениями геодезии и кадастра. Геоотраслевые данные находятся как в большом числе различных административных подразделений (таких как планирование, окружающая среда, сельское хозяйство, здоровье, работа и безопасность), так и во многих отраслях экономики (таких как строительство, транспорт, маркетинг, страхование, банки, недвижимость и туризм).

Принципиально в актуальности, структуре и сложности данных могут возникать различные проблемы.

Относительно актуальности данных, в настоящее время, в Германии прилагаются большие усилия для создания унифицированных правил для предоставления официальных геобазовых данных. Они согласованы с важными группами клиентов, и, таким образом, могут быть уверенно подтверждены словами из рекламы и широко распространенным менталитетом «Я хочу всё и сразу». Разум одержал вверх. Это, правда, не всегда было так: примерно 10 лет назад опросы в Гамбургском управлении показали, к примеру, высокие потребности в актуальности цифровой карты недвижимого имущества. Однако на запрос пользователей, насколько

актуальны использованные у них до сих пор бумажные продукты, получилась «актуальность» до 10 лет!

Различные требования к структуре данных ставят производителей перед значительно большей проблемой. С простыми растровыми данными эти требования часто не осуществимы. При векторных форматах данных существует большое разнообразие структур и вместе с тем также препятствий переноса данные из чужих систем.

В аспекте сложности не нужно недооценивать также проблему комплексности данных. С одной стороны это касается интерпретации данных, с другой стороны их количества. Кто хотел бы возиться с простой базовой картой с сотнями различных классификаторов объектов? Кто хотел бы в обзорной карте иметь все крышки канализационных люков? Здесь нужно использовать услуги автоматизированной генерализации. Одновременно нужно преодолеть робость перед, по-видимому "простыми" базами геоданных и карт. Они помогают пользователю иногда намного больше, чем высокоточные базовые данные, созданные с большими затратами и кровавым потом. Многие производители данных предлагают, к примеру, наряду с ходовым картографическим материалом дополнительно ряд обзорных карт, произведённых средствами графического дизайна, без чувства осквернения профессиональной чести.

Всё чаще мы должны ставить в будущем вопрос: "Когда какую форму презентации я могу применять?" Ответ на это зависит от пользователя, то есть зависит от использования данных у пользователя и его «конечного применения».

4. Разрешенный доступ к данным

Если подходящие данные найдены, часто существуют ограничения использования этих данных: хорошо известны ограничения использования персональных данных о владельцах из книг недвижимого имущества и соответственно поземельной книги. Германия занимает во всём мире ведущее положение по защите этих данных.

Вероятно, часто существуют хорошие причины запрещать определенное использование данных. Например, когда существует опасность, что из комбинации двух различных геобаз данных можно получить ложные интерпретации, которые создают пользователю и продавцу больше проблем, чем решений.

Однако, в Германии, и это безразлично, в госпредприятиях или в частных фирмах, распространен менталитет, считать собственные геоданные очень ценными. И никто другой не имеет к ним доступ. Это приводило иногда к тому, что одни и те же геоданные неоднократно, хотя и с различных точек зрения, собирались и обрабатывались. Необходимо рекомендовать обращаться с геоданными более открыто.

5. Нахождение геоданных

Часто проблемой является то, что предполагается, что могли бы иметься геоданные, которые помогли бы решить собственные проблемы, но не известно где их можно получить. Хорошим началом является в настоящее

время реализация метакаталогов: т.е. каталогов со сведениями о геоданных и картах, качестве и ссылками на источники хранения геоданных. Это решение находится сегодня в стадии создания по всей Европе. Здесь, к сожалению, федерализм добавляет также свои краски: единый унифицированный метакаталог всех ресурсов коммун, земель и федерации является в настоящее время еще утопией. При этом проект GeoMIS.Bund находится на правильном пути, пытаясь собирать сведения для различных метакаталогов в одном месте или, соответственно, связывать геоданные друг с другом и предоставлять эти геоданные для пользования в Интернете.

Однако этим ещё не достигнута конечная граница ценности. Более или менее жёсткие поисковые критерии этих каталогов могут улучшить результаты поиска путём "очеловечивания" поисковых критериев. Один только благоразумный учёт таких пространственных связей как "близких от" или „вдоль по“ могут принести не профессиональному пользователю большую помощь и повысить вместе с тем ценность геоданных.

6. Комбинация различных данных для соответствующей цели использования

Если, подходящие геоданные найдены и доступны, пользователь сталкивается со следующей проблемой: как он может целенаправленно скомбинировать друг с другом данные из различных источников, т. е. соединить и выбрать? Это нужно рассматриваться с одной стороны с технической точки зрения цифровой обработки данных и геометрической основы с другой стороны.

С технической точки зрения нужно преодолеть границы системы. Многие геоинформационные системы имеют свои специальные форматы данных, и обмен данных происходит часто на низком уровне с потерей информации. В прошлом в Германии предпринимались попытки унификации форматов обмена, например с EDBS (единый интерфейс для обмена между банками данных), и на сегодняшний момент это пытаются решить с помощью формата NAS (нормированный интерфейс обмена). Однако это касается почти исключительно геобазовых данных, а не более важных по сути, геотраслевых данных. При этом подразумеваются не только графические данные, а также «дремлющие» в больших количествах объектные данные, которые можно пространственно привязать к объектам, из различных тематических комплексов.

Интеграция геотраслевых данных происходит с помощью многообещающего пакета Open GIS Consortiums (OGC), который с помощью Web-Services сканирует спецификации таких различных служб, как WMS и WFS, и может привести к желаемой взаимозаменяемости. Это необходимо развивать дальше, возможно также ценой потери монополии положения этих служб, которые защищают до сих пор свое программное обеспечение с помощью «незаменимости».

Геометрические ошибки, полученные при сборе данных в разных масштабах, приводят к нежелательным результатам (например, невероятно много мелких частей). Несмотря на то, что уже существуют некоторые

функционирующее попытки генерализации и таким образом оказывающие геометрическое влияние на базу данных, такие как метод университета Ганновера или фирмы LaserScan из Кембриджа (Великобритания), но и они ограничиваются исключительно геобазовыми данными и не интегрируют никакие отраслевые геоданные из других областей. Это, впрочем, не удивительно, учитывая множество геоотраслевых баз данных.

Третий аспект комбинирования – изобразительный, не должен оставаться неупомянутым. Данные из различных источников должны быть подходящим методом визуализированы. Это касается цвета, условных знаков, моделей и т.д. Наверное, это немаловажный аспект, который на фоне других проблем может легко уйти на задний план. На провокационный вопрос, стоит ли усиленно работать в этом направлении, или, при исследовании этой проблемы мы окажемся на задворках нашей профессии, должен быть дан ответ в других дискуссиях. Ожидается, что совсем другие формы изображения, чем "двухмерная карта", будут играть в будущем гораздо более значимую роль. И картография должна больше заниматься созданием подобных форм визуализаций, с ориентированной на соответствующего пользователя функциональностью, чтобы противостоять падающему спросу клиентов в части работы с традиционными картами.

То, что при других формах визуализации (LBS, 3D и т.д.) речь идёт не о фантазиях, а о принципиально новых ходовых товарах и услуг, показывает пример навигационных системах автомобилей, которые сначала были высмеяны, а теперь автомобильная отрасль без них не мыслима.

Рациональная комбинация геоданных, как базовых, так и отраслевых, и содержательное, понятийное изображение этих данных образуют решающий фактор для генерации ценности геоданных!

7. Подлежащие оплате службы геоданных и сами геоданные

В Германии специалисты введут дискуссии о слишком высоких ценах на геоданные. Это могло бы быть понятно с точки зрения потребителей, причем доходы производителей данных абсолютно не покрывают затраты. Даже на сбор и актуализацию данных. Этот феномен характерен не только для госпредприятий но и для частных фирм, которые сами охватывают и регистрируют геоданные и вынуждены осуществлять такие высокие инвестиции, что они сдвигают сроки получения положительных чисел в своём балансе на будущее.

Решение видится в настоящее время в сокращении первоначальных затрат на «облагораживание геоданных», т. е. на получение конечного коммерческого продукта. Эта идея осуществляется различными моделями, в которых сначала переработчик геоданных имеет успех на рынке с его продуктом и после этого, из полученных доходов, оплачивает производителя геоданных. Это ведёт либо к так называемой Win-Win ситуации (выигрыш – выигрыш), что было бы справедливо обоим, либо обе стороны не имеют общего успеха и затраты у обоих партнёров не сильно высоки. По сути, правильный принцип равного обращения продавца геоданных со стороны госпредприятий, не должен привести к тому, что все клиенты будут

расчѣсываться одним гребнем! Одно и тоже же должно иметь одинаковое обращение. «Одинаковым» клиентам должны предлагаться «одинаковые» затраты производителя.

8. Помощь специалистами

На основе выше изложенного становится ясно, что не каждый может обращаться с разнообразными геоданными. Здесь открываются возможности для ГИС-фирм выйти на рынок со своими услугами. Мелкие и средние предприятия более гибкие, что является необходимой предпосылкой для ориентированного на пользователя исполнения желаний клиентов. Причина этого в том, что нет одного общего рынка обработки геоданных, а много маленьких рынков [2]. Если бы крупное предприятие или госпредприятие захотело бы закрепиться на этих маленьких рынках, они едва бы имели на это шанс. Впрочем, найти подходящего помощника клиенту, является также не тривиальной задачей.

Однако предприятия должны заниматься не только квалифицированной обработкой геоданных, а должны предлагать больше возможностей своим клиентам. Так сказать предлагать помощь для помощи самим себе. Всё чаще и чаще предлагаются не только геоинформационные системы и взаимосвязанные геоданные, а службы геоданных, которые открывают доступ к обработке геосведений даже дилетанту. Президент одной известной фирмы программного обеспечения ГИС сказал в 2003 на Международной Картографической конференции в Дурбане (Южная Африка), что пришло время интерпретировать по-новому сокращение «ГИС». Правильней было бы называть не геоинформационные системы, а скорее геоинформационный сервис [3]. С этим, пожалуй, можно согласиться.

9. Осознание пользы геоданных

К вышесказанному добавляется ещё одна ценность, которая еще до сих пор не рассматривалась. Она получается из ответа на вопрос «Что произойдет, если совсем никакие геоданные, карты или родственным картам изображениям не будут использоваться для решения задач?». Конечно, ответ известен: примерно 80% всех решений принимаются с использованием пространственных данных. Если эти пространственные данные используются в графическом виде или на основе математических вычислений, то подготовка принятия решения становится лучше, причины более понятными и принятое решение проще объяснять. Из-за выигранного таким образом времени возникает огромная польза, которую трудно оценить. К сожалению геоданные далеко не везде используются, где применение возможно и рационально. С моей точки зрения трудно себе представить реализацию проектов без применения геоданных.

При всем этом многие службы видят карту только как «милое дополнение». Немногие службы, по собственной инициативе, прибегают к помощи геодезистов. Ещё одна причина увеличения ценности, это целенаправленное использование геоданных.

Например, в Вене были инициированы проекты eGovernment («электронное правительство») не отраслевыми служебными инстанциями, а

отделом центрального магистрата, который занимался графической обработкой данных. То, что различные службы применяли до сих пор карты бесплатно, не было веской причиной для разбора этой темы. Только после того как были осуществлены первые Интернет-ГИС проекты и увидена польза у клиентов, постепенно появилось движение вперед.

Возможная причина, как уже сказано выше, находится в неудовлетворительном школьном образовании. Во многих странах обучение пользованием географических информационных систем включено в школьные учебные программы и это даёт долгосрочный повод к надежде [4].

10. Заключение

Долгосрочные мероприятия (такие как улучшение школьного образования), а также краткосрочные и среднесрочные мероприятия в отношении ценовых моделей, технических стандартов и инновационных форм изображения, будут способствовать тому, что геоданные и карты, связанные с соответствующими службами, сделанные и ориентированные на цели клиента, будут шире использоваться на различных рынках. Только с помощью геоданных можно скорее, лучше и дешевле решить пространственные проблемы. Ценность увеличивается благодаря целенаправленной, ориентированной на клиента, комбинации геобазовых и объектных данных. Затраты на такую связь геоданных относительно малы, а ценность, в смысле расширенной пригодности геоданных значительно велика.

Кстати, многие потенциальные продавцы, предлагающие геоданные, мало знают о желаниях заказчиков, с другой стороны пользователи не знают, где получить необходимые данные.

Для претворения всех этих мер в жизнь, нужно усилить совместную работу и сотрудничество в области политики, экономики и управления, которые принесут пользу всем участникам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Frank A. U. (2004): 2. Symposium on LBS and TeleCartography, Wien 28.–29.1.2004.
2. Jasnoch U. (2004): GiN Forum, Hannover, 17. Januar 2004.
3. Dangermond J. (2003): ICC, Durban, RSA 2003.
4. Matthias E. (2004): Symposium Praktische Kartographie 2004, Kartographische Schriften, Band 9. Kirschbaum Verlag, Bonn.

© Э. Тайле, 2005