



ЗЕМЛЯ ЗЕМЛЯ БЕЛАРУСИ



2 стр.

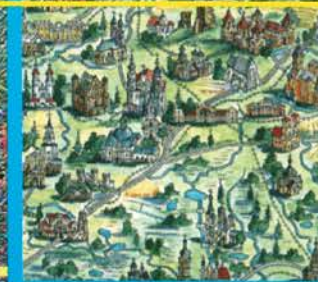
*Роль землеустройства
в развитии экономики*

12 стр.

Земля по наследству

25 стр.

*Нужна ли Республике Беларусь
геоинформационная система?*





Уважаемые читатели!

Искренне рады приветствовать вас со страниц нашего журнала. Мы надеемся, что открыв его первый номер, вы найдете для себя много новой, полезной и интересной информации.

Наш журнал - первое периодическое отраслевое издание Комитета по земельным ресурсам, геодезии и картографии при Совете Министров Республики Беларусь. На его страницах планируется публикация официальных материалов, освещение событий в области землеустройства, геодезии и картографии не только в республике, но и за ее пределами, публикация статей и аналитических материалов ведущих ученых и специалистов отрасли по проблемным вопросам, комментариев к ним и обмен мнениями. Особое внимание будет уделяться правовым вопросам, касающимся разрешения земельных споров и причин нарушений земельного законодательства. Отдельная рубрика познакомит читателей с новыми технологиями производства работ, оборудованием и программным обеспечением.

Журнал «Земля Беларуси» посвятит часть своих страниц истории становления и развития нашей службы в республике. Вы узнаете о предприятиях системы Комитета по земельным ресурсам, геодезии и картографии при Совете Министров Республики Беларусь, о выполняемых ими работах и людях, благодаря которым эти работы ведутся своевременно и качественно.

Мы надеемся, что журнал «Земля Беларуси» будет востребован руководителями органов управления всех уровней, а также специалистами в различных отраслях народного хозяйства и права. И призывая вас к сотрудничеству, мы рассчитываем, что информация, которую вы считаете необходимой к публикации на страницах нашего журнала, будет способствовать повышению уровня профессиональных знаний читателей, сделает журнал действительно актуальным и содержательным.

С уважением,
Председатель комитета по земельным ресурсам,
геодезии и картографии при Совете
Министров Республики Беларусь,
председатель редакционного совета
Г.И. Кузнецов.



Содержание

- 2 Роль землеустройства в развитии экономики.
Е. Капчан
- 4 Новая форма отчёта о наличии и распределении
земель. А Помелов
- 6 Структура, содержание и ведение государствен-
ного земельного кадастра. С. Шавров
- 10 Когда игра стоит свеч.
А. Долженков
- 12 Земля по наследству.
А. Гаев
- 15 Дуга Струве.
Г. Кузнецов, В. Мкртычян, В. Абраменков
- 20 Беларусь на картах разных эпох.
Р. Атоян, Л. Атоян
- 23 Уверены в успехе.
Л. Лукьяненко
- 25 Нужна ли Республике Беларусь геоинформацион-
ная система? Б. Берегов, Н. Бобер
- 27 Спутники над Украиной.
Б. Фурман
- 30 Совместные решения.
- 32 Знакомьтесь: «Проектный институт Белгипрозем».
А. Зенькович

Ежеквартальный научно-производственный журнал

ЗЕМЛЯ БЕЛАРУСИ

№ 1, январь 2003 г.

Зарегистрирован в Министерстве информации Республики Беларусь

Регистрационное удостоверение № 1879

Учредитель:

Научно-исследовательское республиканское унитарное предприятие по землеустройству, геодезии и картографии «БЕЛНИЦЕМ»

Распространение: Республика Беларусь

Редакционный совет:

Г.И. Кузнецов - Председатель Комзема
А.В. Литреев, Т.В. Пыко, Н.П. Бобер, Е.В. Капчан,
А.И. Зенькович, В.В. Хрусталёв, В.В. Мкртычян,
Н.А. Верзун, С.А. Шавров, Н.И. Смеян,
В.П. Подшивалов, В.Ф. Колмыков, Г.М. Мороз

Редакция:

Николай Бобер - главный редактор,
Валентина Воробьёва, Владимир Фесин, Александр Помелов, Сергей Латыпов, Геннадий Дудко, Вацлав Минько

Адрес редакции:

220108, Минск, ул. Казинца, 86-3-815
Телефон 278 38 30, 278 86 88. Тел./факс 278 38 30
E-mail: zembel@mal.bn.by

Материалы публикуются на русском, белорусском и английском языках. За достоверность информации, опубликованной в рекламных материалах, редакция ответственности не несет. Мнения авторов могут не совпадать с точкой зрения редакции.

Перепечатка или тиражирование любым способом оригинальных материалов, опубликованных в настоящем журнале, допускается только с разрешения редакции.

Верстка: Владимир Фесин.

Рукописи не возвращаются.
Подписан в печать 24.12.2002 г.

Тираж 1500 экз.
Цена свободная.
Заказ №

Отпечатан с готовых диапозитивов
заказчика в типографии «Альтиора».
220012, г. Минск, ул. Академическая, 11.



Роль землеустройства в развитии экономики

Исторический опыт развития земельных отношений в Беларуси, в России и других зарубежных странах показывает, что наиболее реальным механизмом наведения порядка в использовании земель, рационального переустройства территории в интересах всех собственников и пользователей земли по-прежнему остается государственное землеустройство. Общие социально-экономические задачи современного землеустройства на разном организационно-управленческом уровне актуальны всегда, так как касаются вопросов национальной экономики, сельского хозяйства, промышленности, развития производственной инфраструктуры и социальной сферы.

Землеустройство представляет собой систему юридических, экономических и технических мероприятий, направленных на регулирование и совершенствование земельных отношений, повышение эффективности использования и охраны земель, сохранение и улучшение окружающей среды. При этом термин «эффективность» поглощает термин рациональность и предполагает наличие полезного результата, который может быть экономическим, экологическим, социальным и т.д. При определении и сопоставлении эффективности использования земли необходимо, как при принятии управленческих решений, так и при обосновании конкретных землеустроительных мероприятий, исходить из трех известных определений земли как объекта землеустройства: средство производства в сельском и лесном хозяйстве, пространственный базис для размещения всех природных и рукотворных объектов, место жизнедеятельности и среда обитания человека. Оценка эффек-

тивности использования каждого из этих свойств земли производится по разным критериям. Правильный выбор и понимание критериев оценки эффективности использования и охраны земель играют огромную роль при регулировании земельных отношений. Пересмотр этих позиций во многих странах с развитой экономикой привел к активизации, особенно в послевоенные годы, процесса по выводу из сельскохозяйственного оборота земельных участков, которые по своим характеристикам не могли обеспечить рентабельное производство. После необходимых расчетов эти участки застраивались, использовались для организации охоты, под водоемы, лесопарковые зоны и так далее. В этой связи можно предположить, что одним из основных принципов землеустройства при переходе к рыночным земельным отношениям должен стать приоритет не каких-то отдельных категорий и видов земель, а более эффективного использования земли. Этот принцип призван способствовать упрощению порядка изъятия и предоставления земельных участков и перераспределению их, в конечном итоге, в пользу более рачительных землевладельцев и землепользователей, независимо от форм собственности (пользования) на землю и форм хозяйствования на ней.

В настоящее время в нашей стране землеустройству придается большое значение. В республике создана соответствующая нормативно-правовая база, позволяющая четко и оперативно выполнять поручения Президента и правительства. Проведение землеустроительных мероприятий основывается на кадастровой оценке земель сельскохозяйственных предприятий. Проводи-



мые работы направлены на повышение эффективности использования сельскохозяйственных земель и являются важной составляющей в системе мер по реформированию агропромышленного комплекса, совершенствованию его фундаментальной отрасли – земледелия. Внедрение адаптивной системы земледелия, его экологизация предполагает поучастковую форму ведения севооборотов, позволяющую заметно повысить эффективность производства организационными (незатратными) методами, то есть путем более благоприятного размещения посевов сельскохозяйственных культур с учетом качества земельных участков, лучших предшественников и фитосанитарных условий и разработки системы удобрений, исходя из наличия питательных веществ в почве, что предполагает необходимость фиксирования по каждому земельному участку сведений о возделываемых культурах (предшественниках) и их урожайности, системах удобрений и защиты растений, проводимых противоэрозионных, агромелиоративных и других мероприятий в целях повышения плодородия почв.

В апреле 2001 года в республике завершены работы по оптимизации земель сельскохозяйственных предприятий с площадью обрабатываемых земель более 300 га. В результате каждой сельскохозяйственной организации была выдана соответствующая землеустроительная документация, необходимая в практическом использовании.

В настоящее время землеустроительные работы продолжаются в части составления проектов внутрихозяйственного землеустройства и подготовки информационной базы данных для комплексной характеристики каждого участка обрабатываемых сельскохозяйственных земель. Определены экспериментальные районы, где уже в этом году должны быть составлены проекты внутрихозяйственного землеустройства. В Наровлянском, Брагинском и Лоевском районах Гомельской области эта работа уже завершена.

Проекты внутрихозяйственного землеустройства и созданная на их основе информационная база данных о каждом обрабатываемом земельном участке должна стать организационной основой внедрения информационных технологий в организацию и управление сельскохозяйственным производством и создания, благодаря этому, предпосылок для более рационального использования производственных ресурсов, повышения производительности труда и эффективности сельскохозяйственного производства. Без информационных технологий в земледелии, позволяющих объективно нормировать и оптимизировать технологические процессы и решения, трудно надеяться на успешное решение



стоящей перед агропромышленным комплексом задачи снижения затрат на производство продукции, достижения ее конкурентоспособности.

Одной из важнейших предпосылок повышения эффективности использования земли является создание более простой процедуры отвода земель и переоформления прав на земельный участок, что, в свою очередь, уменьшит число случаев нарушения земельного законодательства и позволит вовлечь наибольшее количество земельных участков в гражданский оборот.

Важная роль в регулировании земельных отношений отводится государству, причем государственное регулирование земельных отношений следует рассматривать как составную часть внутренней социально-экономической политики, обеспечивающую сбалансированное развитие территорий, сдерживание неуправляемого роста мегаполисов, поддержку малых городов и депрессивных регионов, создание зон экономического роста, а также реализацию программ освоения земель. Для этого, наряду с различными мерами финансово-экономического регулирования, например, субсидирования цен на услуги в городской инфраструктуре, льготного кредитования и налогообложения, применяются механизмы зонирования и иных ограничений использования земель как базиса развития экономики.

Е. Капчан,
начальник отдела землеустройства
и перераспределения земель Комзема



Новая форма отчёта о наличии и распределении земель

В соответствии с поручением Комитета по земельным ресурсам, геодезии и картографии при Совете Министров Республики Беларусь специалистами УП «БелНИЦзем» разработаны проекты новой формы государственной статистической отчетности № 22-зем¹ «Отчет о наличии и распределении земель», а также указаний по ее заполнению. Форма и указания согласованы с управлениями по земельным ресурсам и геодезии облисполкомов, управлением земельных ресурсов Комитета архитектуры, градостроительства и землеустройства Мингорисполкома и утверждены Министерством статистики и анализа Республики Беларусь. Впервые эти документы будут использованы при составлении отчета по состоянию на 1 января 2004 года, а перед этим предстоит переработать компьютерные программы, обеспечивающие автоматизацию их заполнения.

Перед разработкой проектов новой формы и указаний по ее заполнению были проведены исследования, которые включали изучение и анализ, как теоретического обоснования государственной земельной статистики, так и практики на местах, включая проведение совещаний со специалистами, ответственными за

учет земель и составление государственной статистической отчетности. В результате была подготовлена концепция совершенствования государственной земельной статистики, которая использовалась далее в качестве программы и обоснования дальнейших предложений.

Исследования показали, что за последние десятилетия в области государственной земельной статистики накопилось немало взаимосвязанных между собой проблем, требующих решения. Главные из них касаются понимания цели и задач ее ведения в новых условиях, излишнего объема и не востребованности содержания, несовершенства механизма и неэффективности использования информации, больших затрат на сбор данных и отсутствия условий их окупаемости. Очевидно, что решение этих проблем возможно только при условии создания и развития в республике современной автоматизированной системы ведения государственного земельного кадастра, данные которого являются основой ведения государственной земельной статистики. Поэтому авторы осознавали, что разрабатываемую форму следует рассматривать лишь как документ переходного периода.

Вместе с тем, вводимая форма 22-зем является действительно новой. Во-первых, она единая и вводится вместе с отменой всех ныне действующих форм, касающихся наличия и распределения земель (формы 2-зем, форм 22, 22а, 22б, 22в, приложений № 1, 2, 3, 4, 9, 10 к формам № 22, 22а, 22б, 22в, а также формы № 23). Во-вторых, она состоит из четырех разделов и не предусматривает никаких приложений.

Раздел I «Наличие и распределение земель по их видам и категориям землепользователей» является основным. В отличие от ныне действующих форм в основном блоке по строкам даются категории землепользователей, а категории земель показываются лишь «справочно». Последнее связано с тем, что институт категорий земель, которые в соответствии с земельным законодательством отражают основное целевое назначение и особенности регулирования правового режима земель, требует серьезной теоретической доработки. В связи с тем, что некоторые земельные участки могут быть отнесены к одной, двум и более категориям земель их не совсем удобно использовать в качестве предмета государственной земельной статистики, где основным считается балансовый метод.

Так же «справочно» отдельными строками показываются площади

1. Наименование формы «№ 22-зем» сохранено авторами как нарицательное, для соблюдения преемственности и традиций землеустроительной службы республики, и не является порядковым номером в системе государственной статистической отчетности



земель осушенных и орошаемых, земель, загрязненных радионуклидами, выбывших из сельскохозяйственного оборота, а также земель, предоставленных под служебные наделы.

Категории землепользователей формируются по основному виду экономической деятельности и общности целей предоставления им земли. В отдельную категорию выделяются земельные участки, находящиеся в ведении соответствующего местного исполнительного и распорядительного органа, но не предоставленные во владение и пользование, и не переданные в собственность. В этой категории следует четко различать земли общего пользования, в том числе в границах населенных пунктов, и земли запаса. При этом имеющие место в республике случаи отнесения к землям запаса водохранилищ, рек, зон отдыха и других «не предоставленных и не переданных» земель следует считать неприемлемыми.

Используемое ранее выделение сельскохозяйственных организаций по организационно-правовым формам, ведомственной подчиненности и т.д. в современных условиях признано нецелесообразным. Более подробно дифференцируются по цели предоставления земельного участка земли граждан. Рассматривался также вопрос о более детальном выделении групп субъектов хозяйствования по отраслевому принципу (организации торговли, здравоохранения, образования и т.д.) однако был отложен. В форме по-прежнему фигурируют только наиболее «землеобеспеченные» категории юридических лиц.

По графам основного блока в разделе I дается площадь земель по их видам (а также некоторым основным подвидам и разновидностям), определяющим природно-истори-

ческие свойства, состояние и характер использования земель. При этом количество граф было несколько сокращено, как по сравнению с действующими формами, так и по сравнению с экспликацией земель, используемой для их учета. Всего в документе выделено 14 видов земель. Наименования некоторых видов земель изменены в целях приведения их в соответствие с лесным, водным и другим законодательством, а также отечественной и международной практикой. Например, появились такие виды земель как луговые земли, лесные земли гослесфонда, земли под водными объектами, земли под застройкой, неиспользуемые земли и др. Более подробно ознакомиться с определениями терминов, используемых в форме № 22-зем, можно будет в справочнике землеустроителя, который планируется издать в ближайшее время.

Отдельными графами «справочно» показываются площади земель осушенных и орошаемых, земель, загрязненных радионуклидами, выбывших из сельскохозяйственного оборота, а также земель, предоставленных под служебные наделы. Кроме того, в разделе предусмотрены графы для учета распределения земель по формам собственности и видам прав на землю, как неотъемлемых атрибутов современных земельных отношений. В процессе исследований рассматривался вопрос о необходимости выделения в рассматриваемом документе земель, имеющих ограничения на хозяйственное использование, деградированных (деградирующих), несущих средостабилизирующую функцию и др., однако пока не нашёл поддержки.

После раздела I следуют дополнительные разделы: раздел II «Перераспределение земель по ка-

тегориям землепользователей», раздел III «Перераспределение земель по их видам», раздел IV «Перераспределение земель по формам собственности и видам прав на землю», раздел V «Перераспределение сельскохозяйственных земель». В этих разделах показываются произошедшие за отчетный год изменения. Такое внимание к динамике показателей отражает суть одного из основных положений упомянутой концепции о приоритете для изучения и анализа происходящих процессов относительных показателей над абсолютными.

Форма 22-зем должна сопровождаться аналитическим отчетом и подписываться руководителем органа, ответственного за ее ведение. Предполагается, что эти документы будут рассматриваться (а не утверждаться, как ранее) соответствующими исполнительными и распорядительными органами в целях анализа ситуации и принятия управленческих решений по развитию положительных и устранению и предотвращению отрицательных явлений и процессов.

В заключении следует отметить, что ни сама форма № 22-зем, ни указания по ее заполнению не предусматривают приложения каких-либо дополнительных документов. В случае необходимости краткие дополнительные сведения могут быть включены в текст аналитического отчета. Справки, которые ранее прилагались к отчету о наличии и распределении земель, следует рассматривать не как государственную статистическую отчетность, а как ведомственную. Их количество и объем следует существенно сократить и оформлять отдельно.

А. Помелов,
ведущий научный сотрудник
УП «БЕЛНИЦЗЕМ»,
кандидат экономических наук

Структура, содержание и ведение ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРА



Структуру государственного земельного кадастра (ГЗК) образуют два регистра (регистр земельных участков, регистр стоимости земельных участков) и три реестра (Единый реестр административно-территориальных и территориальных единиц Республики Беларусь, реестр цен на земельные участки, реестр земельных ресурсов Республики Беларусь). Такая структура установлена Кодексом Республики Беларусь о земле [1]. Их содержание указано в таблице 1.

Таблица 1

Содержание регистров и реестров ГЗК

	Единый реестр АТЕ и ТЕ	Регистр земельных участков	Реестр цен	Регистр стоимости	Реестр земельных ресурсов
Содержание согласно ст. 143 Кодекса о земле	Данные о наименовании, размерах и границах АТЕ и ТЕ, их центров	Данные о местоположении, размерах, границах, целевом назначении, сервитутах и иных ограничениях в использовании земельных участков, а также сведения о правах на эти участки и сделках с ними	Сведения о ценах на земельные участки и на объекты недвижимости, находящиеся на этих участках, в момент совершения сделок с этими участками	Сведения о стоимости земельных участков, полученные при проведении их оценки	Данные о распределении земель по категориям, землевладельцам, землепользователям, видам, составе, структуре, состоянии и качестве, хозяйственном использовании земельного фонда в разрезе АТЕ

Структуру ГЗК можно представить и с иной точки зрения – как структуру земельно-кадастровой документации. Кодекс Республики Беларусь о земле (КоЗ) к земельно-кадастровой документации относит: *государственные земельно-кадастровые книги, кадастровые карты, кадастровые дела, электронные базы данных регистров (реестров) ГЗК, каталоги геодезических координат границ земельных участков, книги учета выданных документов, статистические и аналитические обзоры, другие документы*. Структуру ГЗК можно представить также в виде инфологической, логической и физической модели данных.

В настоящее время спрос на данные кадастра создается в основном субъектами, перечисленными в таблице 2.

Таблица 2

Спрос на данные государственного земельного кадастра

	Единый реестр АТЕ и ТЕ	Регистр земельных участков	Реестр цен	Регистр стоимости	Реестр земельных ресурсов
Кем, в основном, создается спрос	Органы государственного управления Автоматизированные информационные системы, использующие адреса	Участники гражданского оборота – граждане, юридические лица и государство Органы государственного управления, местные распорядительные органы Нотариат, суды, адвокатура, владельцы лицензий на проведение землеустроительных работ, риэлтеры и др.	Оценщики	Государственная налоговая инспекция, местные исполнительные и распорядительные органы, оценщики	Органы государственного управления (форма 22)

Содержание каждого регистра-реестра ГЗК можно охарактеризовать набором сущностей. «Сущность» – это термин теории баз данных, который можно понимать как «информация о вещах» или «информация об объектах». Каждая сущность есть не что иное, как фрейм (фрагмент знаний), который содержит то или иное число слотов (атрибутов объекта). В таблице 3 приведены примеры сущностей каждого регистра или реестра. Жирным шрифтом обозначены сущности, а курсивом в скобках – атрибуты объектов.

Из современных проблем отечественного кадастра в первую очередь следует назвать следующие две: 1) создание кадастра, 2) организация эффективного ведения кадастра.

Чтобы говорить о создании кадастра, необходимо договориться о том, что считать моментом или фактом его создания. В жизни кадастра можно выделить три цикла (рис.1). *Первый – создание технической системы веде-*



Таблица 3

Сущности и системы сбора информации в ГЗК

Наименование системы сбора информации	Регистр/реестр	Сущности
1. Регистрация недвижимости, прав на нее и сделок с ней	Регистр земельных участков	«Земельные участки» (кадастровый номер, площадь, границы, границы сервитутов, целевое назначение, геокод, адрес и др.), «Права» (вид права, дата регистрации, размер идеальных долей, дата прекращения и др.), «Субъекты» (Ф.И.О., наименование, код УНН, гражданство, номер свидетельства о регистрации, адрес для переписки и др.), «Документы», «Адреса», «Кадастровый округ», «Отметки», «Регистраторы», «Составные земельные участки» и др.
2. Учет охранных зон	Регистр земельных участков	Режиμοобразующие объекты (тип, метрика, учетный номер исполнительной съемки, исполнитель и др.), «Охранные зоны» (кадастровый номер, тип зоны, граница, дата образования, основания учета и др.)
3. Производство цифровых моделей местности	Регистр земельных участков	«Здания, сооружения» (граница, этажность, материал стен, адрес); «Реки и др. объекты гидрографии», (тип объекта, метрика, наименование), «Улицы и другие объекты улично-дорожной сети» (тип, метрика, наименование), «Леса и др. объекты растительного покрова» (тип, метрика) и др.
4. Учет создаваемых объектов недвижимости	Регистр земельных участков	«Здания, сооружения», «Улицы и другие объекты улично-дорожной сети»
5. Мониторинг рынка недвижимости (регистрация цен)	Реестр цен	«Сделки» (вид сделки, дата сделки, тип недвижимости, цена недвижимости, цена земельного участка, цена строений, наличие инженерной инфраструктуры, процент готовности объекта незавершенного строительства, физический износ и др.)
6. Кадастровая оценка	Регистр стоимости	«Оценочные зоны» (тип и номер зоны, границы, дата оценки, стоимость кв.м., код внешнего улучшения, функциональное использование, код местоположения и др.), «Кадастровая стоимость участков» (номер зоны, стоимость, плотность застройки, инженерно-геодезические и экологические условия и др.)
7. Учет оценок	Регистр стоимости	«Оценка» (кадастровый номер земельного участка, тип недвижимости, стоимость недвижимости, стоимость строений, стоимость земельного участка, цель оценки, дата оценки и др.)
8. Почвенные, геоботанические и другие обследования и изыскания	Реестр земельных ресурсов	Скалярные и векторные поля и др.

ния кадастра. Этот цикл характеризуются низким уровнем выгод и высоким уровнем затрат. Большие затраты необходимы на создание инфраструктуры системы сбора информации, на оборудование, на систему управления базами данных, на разработку прикладного программного обеспечения, на компиляцию первоначальных баз данных на основе ранее выданных документов, на обучение персонала и др. Второй цикл – переходный период. Он характеризуется снижением затрат на создание технической системы, но повышением эксплуатационных затрат и выгод от уже созданного информационного ресурса. Именно на этом цикле выгоды от кадастра становятся больше затрат на него. Данное событие на рисунке 1 помечено точкой t_x на оси времени. Третий цикл характеризуется стабилизацией спроса на кадастр, выгод и затрат. На этом цикле жизни кадастра затраты на создание технической системы замещаются затра-

тами на ее совершенствование (реинжиниринг, апгрейдинг) и содержание. Моментом создания кадастра логично считать время t_x , а фактом – превышение выгод от кадастра над затратами на его содержание. То есть, момент превращения количества в качество, когда кадастр становится информационным ресурсом и может меняться на другие виды ресурсов. В этом смысле пока рано говорить о создании отечественного ГЗК. На оси времени его современное состояние соответствует точке t_1 . Оно ха-

рактеризуется относительно низким уровнем инвестиций, слабостью инфраструктуры (всего 12 кадастровых округов, что составляет приблизительно 12 процентов инфраструктуры), отсутствием сетевой технической системы на национальном уровне, стадией разработки прикладного программного обеспечения, отсутствием лицензионных систем управления базами данных и др.

Уровень развития отечественного кадастра можно оценить еще одним способом (рис. 2). На начальной стадии количество информации I в ка-

дастре равно нулю, ($I=0$). Очевидно, что затраты S на сбор нулевого количества информации отсутствуют, ($S=0$). Как уже отмечалось, на первом цикле жизни затраты на ведение кадастра объемом информации I бу-

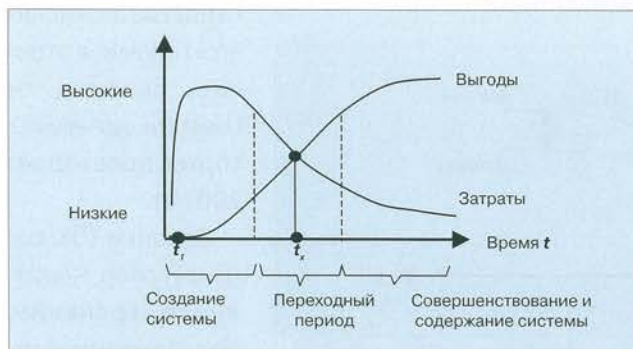


Рис.1. Циклы создания земельного кадастра

дуг превышать выгоды от ее использования. Такое состояние будет иметь место до тех пор, пока не накопится некоторое количество информации I_x , при котором выгоды от использования информации и затраты на ведение будут приблизительно одинаковы. И, наконец, при дальнейшем росте информации I должно наступить состояние, когда выгоды от кадастра станут больше, чем затраты на его ведение, ($\Delta S > 0$). Такое состояние должно обязательно наступить, иначе не имеет смысла создавать кадастр. Перечисленные условия имеют место только в том случае, если выгоды, затраты и количество накопленной информации I связаны между собой зависимостями, имеющими вид (рис. 2).

Оценим с помощью рисунка 2 степень развития одного из основных компонент отечественного ГЗК – регистра земельного участка. Выберем два критерия оценки: покрытие и количество земельных участков. Примем, что эти показатели достигают 100% процентов приблизительно в точке I_s , когда выгоды и затраты стабилизируются.

Показатель покрытия равен отношению суммарной площади земельных участков, внесенных в регистр земельных участков, к площади кадастрового округа, а там, где он не образован, – к площади административно-территориальной единицы. В точке I_s показатель покрытия равен 100%. По данным цент-

рального регистра земельных участков Национального кадастрового агентства, этот показатель в апреле 2002 г. был равен в Минске – 20,1% (5180 участков), в Минском районном кадастровом округе – 3,1% (39820 земельных участков), в Солигорском кадастровом округе – 2,3% (4408 земельных участков), в Дзержинском кадастровом округе – 0,8% (5141 земельных участков), в Березовском районе – 0,011% (34 земельных участка), в Миорском районе – 0,002% и т.д. Всего в центральном регистре земельных участков в конце апреля интегрирована информация из 64 локальных регистров земельных участков. Средний процент покрытия при этом равен **0,408%**.

Известно, что количество земельных участков на территории соотносится с количеством жителей приблизительно в отношении 1:5 [2]. Это означает, что в точке I_s показатель должен быть равен 2 млн. земельных участков (10 млн. чел.:5). В центральный регистр на конец апреля внесено 89679 земельных участков. То есть, по этому критерию степень развития кадастра равна **4,48%** (89679:2000000).

По двум критериям состояние регистра земельных участков можно обозначить областью **0** на рисунке 2. Это подтверждает и тот факт, что ГЗК пока не является сильным информационным ресурсом. Это объясняется просто. История отечественного кадастра исчисляется годами, в отличие, скажем, от Швеции, где его история превышает 200 лет.

Ведение ГЗК означает сбор, накопление, хранение, восстановление,

обновление, поиск и выдачу данных из ГЗК. Содержание ГЗК в актуальном состоянии – есть главная задача ведения ГЗК. «Актуальное состояние» означает состояние, когда данные в земельно-кадастровой документации соответствуют ситуации в натуре. Если при изменении земель в натуре кадастр не обновляется, его ценность со временем уменьшается.

Рассмотрим два примера. Первый – кадастровая карта. Такие сущности, как «здания», «сооружения», «растительный покров» и др., попадают в кадастровую карту при сегодняшнем методе ведения кадастра с периодичностью составления новой цифровой карты, то есть приблизительно раз в 10 лет. Такие сущности, как «режимообразующие объекты» (газопроводы, водоотводы, электрические подземные сети и т.п.) или «охранные зоны», в кадастровую карту вообще не попадают, поскольку не являются объектами кадастрового учета. В этом случае ценность информации уменьшается приблизительно так, как показано на кривой **A**, (рис.3). Противоположный пример – регистр земельных участков. Он обновляется при каждой регистрации возникновения, перехода, прекращения права на земельный участок. Двенадцать кадастровых бюро НКА выполнили в апреле 2002 г. в 12 кадастровых округах 2040 регистраций по заявлениям. Это означает, что регистр земельных участков обновлялся каждые 5,2 минуты. В этом случае ценность информации непрерывно поддерживается приблизительно так, как показывает кривая **B** на рисунке 3. Так же должна поддерживаться ценность и кадастровой карты. Но для этого должна быть создана система учета исполнительных съемок вновь построенных объектов: зданий, сооружений, улиц, во-

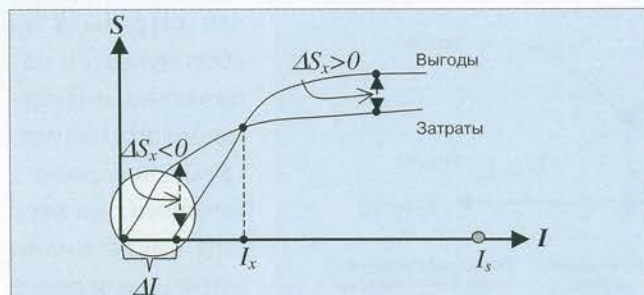


Рис.2. Оценка уровня развития земельного кадастра

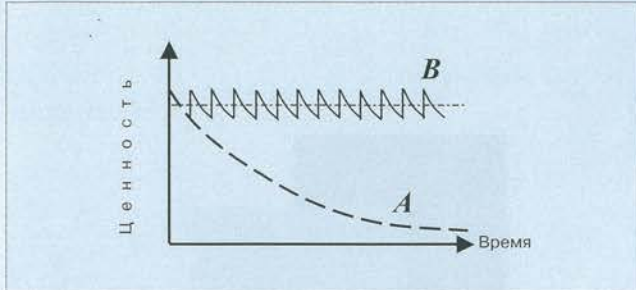


Рис.3. Оценка ценности кадастровой информации

Республики Беларусь от 5 августа 1998 г. «Об утверждении нормативных актов, необходимых для реализации закона Республики Беларусь «Об административно-территориальном делении и порядке решения вопросов

административно-территориального устройства Республики Беларусь» и необходим для ведения реестра административно-территориальных и территориальных единиц;

4) кадастровой оценки, реализующей временную методику кадастровой оценки земель населенных пунктов Республики Беларусь (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь N8/41 от 29.01.1999 г.) и внесения результатов в регистр стоимости;

5) почвенных, геоботанических и других обследований и изысканий, обработки материалов аэросъемки, которые должны поддерживать реестр земельных ресурсов.

Две системы сбора информации (учет охранных зон и учет оценок) предстоит еще создать.

Инфраструктурой системы сбора

информации являются кадастровые бюро Национального кадастрового агентства. Кадастровые бюро обслуживают территорию кадастрового округа и создаются приказом Комзема. Всего на 1 июня 2002 г. создано двенадцать кадастровых округов: Минский районный, Гродненский, Полоцкий, Горецкий, Дзержинский, Солигорский, Лидский, Жлобинско-Буда-Кошелевский, Пинский, Новогрудский, Оршанский, Барановичский. Там, где кадастровые округа не созданы, ведение ГЗК в настоящее время осуществляют землеустроительные службы местных исполнительных и распорядительных органов.

Литература:

1. Закон Республики Беларусь от 8 мая 2002 г. N99-З «О внесении изменений и дополнений в Кодекс Республики Беларусь о земле»

2. Скляр А.В., Холодков В.В., Радионов Г.П. Как нам автоматизировать земельный кадастр / ARCREVIEW. Современные геоинформационные технологии, N2, М., 1998 г.

С. Шавров,
генеральный директор
Национального
кадастрового агентства,
кандидат технических наук

доводов, газопроводов и т.д. Ведение кадастра обеспечивается системами сбора информации. Можно выделить пять таких систем:

1) государственной регистрации недвижимости, прав на нее и сделок с ней, которая предписана ст. 131 Гражданского кодекса и ст. 143¹ КоЗ и обеспечивает поддержание в актуальном состоянии регистра земельных участков;

2) мониторинга рынка недвижимости согласно методическим рекомендациям по организации мониторинга рынка земли (утверждены приказом Госкомзема 23.02.1999 N01-4/25) для ведения реестра цен;

3) учета и регистрации административно-территориальных и территориальных единиц Республики Беларусь, порядок которых определен постановлением Совета Министров

срочно в номер

УКАЗ

Президента Республики Беларусь

10 декабря 2002 года

№ 603 г. Минск

О создании системы государственных организаций по государственной регистрации недвижимости имущества, прав на него и сделок с ним

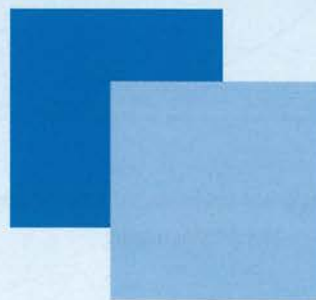
1. Установить, что комитет по земельным ресурсам, геодезии и картографии при Совете Министров Республики Беларусь является специально уполномоченным органом государственного управления Республики Беларусь в области государственной регистрации недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним, а научно-производственное государственное республиканское унитарное предприятие «Национальное кадастровое агентство» данного Комитета – республиканской организацией по государственной регистрации недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним.

2. Совету Министров Республики Беларусь в 6-месячный срок принять меры по выполнению настоящего Указа.

3. Настоящий Указ вступает в силу со дня его подписания.

Президент Республики Беларусь

А. Лукашенко



Когда игра стоит свеч...

До 1991 года землепользование в Республике Беларусь было бесплатным, то есть право пользования землей и право аренды предоставлялись юридическим лицам и гражданам безвозмездно. С принятием в 1991 году Закона Республики Беларусь «О платежах за землю» землепользование и землевладение стало платным. С этого времени плата за землю взимается ежегодно в формах земельного налога и арендной платы, которые определяются по фиксированным ставкам в зависимости от местоположения земельного участка.

Действующий в настоящее время принцип установления платы за землю все же не обеспечивает эффективное использование земель экономическими методами. По сути, из-за отсутствия оценки земель земельный налог потерял свою экономическую и рентную сущность. Это значит, что каждый землепользователь и землевладелец не вносит свою справедливую и обоснованную долю налогов в бюджет.

В последние годы в республике прослеживается тенденция снижения удельного веса земельного налога в структуре доходов бюджета. В 1999 г. он составлял 0,78 процента, в 2001 г. – 0,77 процента. В то же время запланированные на 2001 г. расходы на улучшение качества земель в 3,1 раза больше поступившей в бюджет суммы земельного налога.

Главным условием эффективности управления земельными ресурсами является наличие информации об их стоимости, особенно информации о стоимости земель населенных пунктов. В этом случае возможно оптимальное управление, обеспечивается реальное поступление доходов в бюджет от рентных платежей и

распределения земель, создаются необходимые предпосылки для инвестиций. В противном случае земельная рента определяется теневой экономикой, а бюджеты городов, где в основном сосредоточен рентный потенциал республики, недосчитываются огромных средств.

Следует учесть, что государство инвестирует средства в улучшение земель населенных пунктов, строит дороги, инженерную и социальную инфраструктуру. Стоимость земель от этого только возрастает, но ни налог, ни арендная плата от этого не меняются, рентные доходы не увеличиваются. Следовательно, инвестиции государства в улучшение земель через увеличение рентных доходов от возросшей стоимости земли государству не возвращаются, они не могут превратиться в новые инвестиции, которые, в свою очередь, увеличат стоимость земель, а рентные доходы превратятся в новые инвестиции.

Исправить положение дел можно только проведением оценки земель населенных пунктов в целом по республике, и с ее учетом установить ставки земельного налога и арендной платы. Это позволит увеличить поступление средств от платежей за землю и гарантировать их обоснованность и экономическую эффективность.

Мировой опыт показывает, что земельный налог и арендная плата исчисляются, исходя из реальной стоимости земли. При этом ставки земельного налога или арендной платы обычно устанавливаются в размере около 1 процента от стоимости земельного участка. Например, в Армении - 0,8 - 1,0 %, в Латвии - 1,0 - 1,5 %, в



Литве - 1,5 %, в Англии - 0,5 - 2,0 %, в Германии - 0,5 - 3,0 %, в США - 0,5 - 4,0 %.

Если следовать данному принципу, то размеры земельного налога и арендной платы, исчисленные как доля (1 %) стоимости земельных участков, полученной в результате оценки земель только в населенных пунктах Цнянского и Ждановичского сельсоветов Минского района, могли бы принести в бюджет в зависимости от местоположения земельных участков в 45 раз большую сумму, чем в настоящее время.

Сбор земельного налога с 978 земельных участков зоны жилой усадебной застройки города Борисова по действующим в 2002 году ставкам составит 4,08 млн. рублей. Размер сбора земельного налога с тех же земельных участков при исчислении из расчета 1 % стоимости земельных участков составил бы 67,7 млн. рублей или в 16,6 раза больше.

Вместе с тем, переход к ставке земельного налога, равной 1 % стоимости земельного участка, целесообразно осуществлять в течение ряда лет, с учетом роста доходов населения.

Для оценки земель необходимо финансирование подготовительных работ. По литературным данным и оценкам специалистов соотношение затрат на оценку к ожидаемому увеличению поступлений в бюджет составляет 1:4 - 1:9.

Таким образом, по предварительным расчетам на оценку земель населенных пунктов потребуется около 6,6 млрд. рублей. Если следовать указанному соотношению, то в бюджет только за земли населенных пунктов поступит около 50 млрд. рублей, тогда как в 2001 году в бюджет республики за все земли поступило 44,5

млрд. рублей. Так что расходы окупаются с лихвой.

Оценка земель необходима также при распределении прав собственности и аренды на земельные участки путем проведения торгов (аукционов, конкурсов). Это даст дополнительный приток в бюджет миллионов долларов, которые можно собрать с платежеспособных юридических и физических лиц, участвующих в торгах. Например, в 2002 г. проведены аукционы по продаже земельных участков для индивидуального жилищного строительства в городе Заславле и Цнянском сельсовете Минского района, на которых было продано 17 земельных участков площадью от 0,10 до 0,12 га и выручено 146,3 млн. рублей (около 85 тыс. долларов США). За четыре земельных участка площадью около 550 кв. м. и один площадью 928 кв. м. на аукционе в городе Минске в 2001 г. выручена сумма эквивалентная 85560 долларам США. При условии продажи ежегодно около 1000 земельных участков в городе Минске бюджет города получит около 17 млн. долларов США.

Проведение конкурсов на право заключения договоров аренды земельных участков также позволит увеличить доходы государства за счет возмездной конкурентной передачи прав аренды земельных участков государственной собственности, создать первичный рынок прав аренды земельных участков. И здесь необходимы данные оценки земель, поскольку начальная (стартовая) цена права заключения договора аренды земельного участка устанавливается на основании оценки земель. Не правда ли, такая игра стоит свеч?...

А. Долженков,
начальник отдела кадастра Комзема.



Сегодня гость редакции – начальник юридического отдела Комитета по земельным ресурсам, геодезии и картографии при Совете Министров Республики Беларусь Андрей Анатольевич Гаев.

– Андрей Анатольевич, в Комитет по земельным ресурсам, геодезии и картографии при Совете Министров Республики Беларусь часто поступают обращения по вопросам, связанным с наследованием земельных участков, находящихся в частной собственности граждан Республики Беларусь. Вы, вероятно, анализировали их, выявляя наиболее общие проблемы и тенденции. Какую информацию можно сегодня предоставить читателям нашего журнала?

В соответствии со статьей 58 Кодекса Республики Беларусь о земле наследование земельных участков, находящихся в частной собственности граждан Республики Беларусь, осуществляется по общим правилам о наследовании. Если ни один из наследников не может быть собственником земельного участка, то есть не является гражданином Республики Беларусь, этот участок на основании решения соответствующего местного исполнительного и распорядительного органа власти переходит в государственную собственность, а наследникам выплачивается соответствующая денежная компенсация. По желанию таких наследников, постоянно проживающих на территории Республики Беларусь и не являющихся гражданами Республики Беларусь, им вместо компенсации земельный участок может

быть передан в аренду при условии сохранения его целевого назначения.

Вместе с тем, требование Кодекса о необходимости постоянного проживания в республике как условия для получения иностранными гражданами и лицами без гражданства земельного участка в аренду применимо только к незастроенным земельным участкам. Законодательство Республики Беларусь позволяет иностранным гражданам и лицам без гражданства, независимо от того, где они проживают, приобретать, в том числе и по наследству, на ее территории в частную собственность строения и сооружения. Поэтому при приобретении в собственность таких объектов лицами, не являющимися гражданами Республики Беларусь, местным исполнительным и распорядительным органом им должен быть передан в аренду земельный участок, на котором расположены эти объекты и который необходим для их обслуживания.

– А если наследниками являются совместно граждане Республики Беларусь и иностранные граждане или лица без гражданства?

В этом случае, если земельный участок может быть разделен на части в соответствии со статьей 17 Кодекса о земле, то образованный в результате раздела земельный участок, размер которого соответствует долям наследников-граждан Республики Беларусь, передается им в собственность, а участок, размер которого соответствует доле иностранного гражданина или лица без гражданства, либо передается ему в аренду (в случае постоянного проживания на территории республики или передачи по наследству части жилого дома), либо выкупается соответствующим местным

исполнительным и распорядительным органом. В том случае, если передаваемый по наследству земельный участок является неделимым и на нем расположен жилой дом, единственно возможным не противоречащим законодательству вариантом оформления прав на него является переход земельного участка в государственную собственность с выплатой наследникам компенсации и передача этого участка всем наследникам в аренду для обслуживания дома.

– Но ведь в таком случае ущемляются права граждан Республики Беларусь?

Да, это вызывает негативную реакцию. Для урегулирования такой ситуации Комземом в разработанном совместно с Национальным центром законопроектной деятельности при Президенте Республики Беларусь проекте Закона Республики Беларусь «О внесении изменений и дополнений в Кодекс Республики Беларусь о земле» предполагается предоставлять иностранным гражданам и лицам без гражданства право наследовать земельные участки, находящиеся в частной собственности граждан Республики Беларусь. Проектом предусматривается, что это будет единственным основанием приобретения в Республике Беларусь земельных участков в собственность иностранными гражданами и лицами без гражданства. При этом они смогут передавать такие участки по наследству, однако отчуждать их будет возможно только в пользу граждан Республики Беларусь либо местных исполнительных и распорядительных органов.

До окончательного рассмотрения этого вопроса просили бы нотариусов и должностных лиц, которым предостав-

ЗЕМЛЯ

ПО НАСЛЕДСТВУ



лено право удостоверить завещания и выдавать свидетельства о праве на наследство, разъяснять наследодателям при составлении завещаний и наследникам при подаче заявлений о принятии наследства либо выдаче свидетельства о праве на наследство, в состав которого входит находившийся в частной собственности гражданина Республики Беларусь земельный участок, последствия составления завещания в пользу иностранного гражданина или лица без гражданства и принятия этими лицами такого наследства. Как показывает практика рассмотрения поступающих в Комитет обращений, уже только этими мерами можно избежать во многих случаях конфликтных ситуаций и сложностей при оформлении прав на полученные по наследству земельные участки.

— **Ранее Закон Республики Беларусь «О праве собственности на землю» допускал возникновение права частной собственности на земельные участки после принятия местными исполнительными и распорядительными органами решения о передаче участка в частную собственность и внесения гражданином Республики Беларусь платы за земельный участок и не устанавливал срока для получения документов на него?**

Да, так было в 1993-1998 годах. Вступивший в силу с 1 января 1999 года Кодекс о земле в статье 30 закрепил, что право собственности на земельный участок возникает с момента получения на него правоудостоверяющего документа. Этой статьей гражданам Республики Беларусь, имеющим земельные участки, переданные им до принятия Кодекса, и не получившим документы, удостоверяющие права на земельные участки, разрешено владеть и пользоваться участками до получения необходимых документов, однако запрещено отчуждать участки, сдавать в аренду или в залог. Поэтому многие граждане не обращались и не обращаются за составлением государственных актов на переданные им в частную собственность до 1 января 1999 года земельные участки либо обращались за их составлением, но не яв-

лялись их получать. Это приводит к тому, что после смерти владельцев наследники сталкиваются со сложностями при принятии по наследству таких земельных участков и до урегулирования этого вопроса в законодательном порядке вынуждены обращаться в суд. По мнению судебной коллегии по гражданским делам Верховного Суда Республики Беларусь, выраженному в письме от 29 февраля 2000 г. №01-2847/1999, сделка по передаче земельного участка, находящегося в государственной собственности, в частную собственность гражданина, полностью внесшего плату за земельный участок, когда процедура оформления не была завершена в связи с его смертью, может быть признана судом действительной, а земельный участок передан наследнику на праве собственности по праву наследования (пункт 2 статьи 166 и пункт 1 статьи 1033 Гражданского кодекса Республики Беларусь (далее – ГК)). Такое решение суда является основанием для проведения государственной регистрации перехода права собственности на земельный участок и выдачи наследнику государственного акта на него.

Если наследодателю был выдан государственный акт, то регистрация производится на основании свидетельства о праве на наследство, выданного наследнику, а если наследников несколько, то – всем вместе либо каждому в отдельности.

— **Множество проблем возникает при наследовании участка несколькими гражданами республики. Нельзя ли подробнее остановиться на этом вопросе?**

При переходе по наследству неделимого земельного участка либо доли участка к нескольким наследникам – гражданам Республики Беларусь у наследников возникает общее долевое право собственности на него, которое и подлежит регистрации в Государственном земельном кадастре. К сожалению, на практике это право не всегда разграничивают с общим совместным правом собственности. Различие этих прав состоит в том, что при общей совместной

собственности на имущество доли каждого из собственников не определяются и они сообща владеют и пользуются этим имуществом, если иное не предусмотрено соглашением между ними. В соответствии с пунктом 3 статьи 246 ГК общая собственность на имущество предполагается долевой, за исключением случаев, когда законодательными актами допускается образование общей совместной собственности на это имущество. В настоящее время существуют следующие виды общей совместной собственности на имущество: собственность супругов (статья 23 Кодекса Республики Беларусь о браке и семье), крестьянского (фермерского) хозяйства (статья 9 Закона Республики Беларусь «О крестьянском (фермерском) хозяйстве»), а также допускается образование общей совместной собственности в производственном кооперативе (части вторая и третья пункта 1 статьи 109 ГК). Вместе с тем, следует помнить, что согласно статьям 1034, 1043, 1056 ГК в результате наследования может образоваться только общая долевая собственность на имущество. При этом в случае наследования по завещанию, если в нем доли наследников не указаны и не оговорено, какие входящие в состав наследства вещи или права кому из наследников предназначаются, имущество считается завещанным наследникам в равных долях. В равных долях производится наследование и по закону, за исключением наследников, следующих по праву представления согласно статье 1062 ГК.

Проведение государственной регистрации права общей долевой собственности в соответствии с пунктом 21 Инструкции о порядке составления, выдачи (замены) и хранения государственного акта на земельный участок и удостоверения на право временного пользования земельным участком, утвержденной постановлением Государственного комитета по земельным ресурсам, геодезии и картографии Республики Беларусь от 30 марта 2000 г. №1, удостоверяется одним государственным актом на весь земельный участок, в котором на

свободном месте страницы плана границ участка делается запись о том, что его общая площадь распределяется между собственниками земельного участка без закрепления границ на местности в размере, пропорциональном их долям участка. Один экземпляр государственного акта выдается тому из собственников, который имеет наибольшую долю в праве на земельный участок, а второй хранится в соответствующем местном исполнительном и распорядительном органе. Остальным собственникам выдаются копии этого государственного акта, засвидетельствованные руководителем (заместителем руководителя) землеустроительной службы соответствующего исполнительного и распорядительного органа.

В случае передачи по наследству делимого земельного участка к нескольким наследникам либо доли участка сначала производится его раздел, государственная регистрация прекращения существования земельного участка и прав на него, а затем государственная кадастровый учет образованных в результате деления земельных участков и государственная регистрация прав на них. Каждому из собственников выдается государственный акт на земельный участок.

— А если наследников нет?

Если на земельный участок нет наследников ни по закону, ни по завещанию, либо никто из наследников не имеет права наследовать, либо все они отказались от наследства, наследство в соответствии со статьей 1039 ГК может быть признано судом выморочным. Для этого местному исполнительному и распорядительному органу либо местному Совету депутатов по истечении одного года со дня открытия наследства либо до истечения этого срока, если расходы, связанные с охраной наследства и управлением им, превышают его стоимость, необходимо обратиться в суд. Выморочное наследство переходит в собственность административно-территориальной единицы по месту нахождения имущества, входящего в состав наследства. Порядок возбуждения и

рассмотрения в суде дел о признании наследства выморочным установлен статьями 381 и 382 Гражданского процессуального кодекса Республики Беларусь.

На практике возникают вопросы, связанные с оформлением прав на земельные участки, когда наследники фактически принимают наследство, однако не все из них обращаются за регистрацией права собственности на земельный участок и получением государственного акта на него.

Во многом это обусловлено тем, что ГК допускает принятие наследства путем фактического вступления во владение или управление наследственным имуществом, а также не устанавливает предельный максимальный срок получения свидетельства о праве на наследство, рассматривая это как право наследника, а не его обязанность. Вместе с тем, отсутствие этого документа влечет невозможность проведения государственной регистрации права собственности на земельный участок и выдачи на него государственного акта, а, значит, и невозникновение права на него. Кроме того, Кодекс о земле, установив в статье 143-1 обязательность проведения государственного кадастрового учета всех земельных участков, расположенных в Республике Беларусь, государственной регистрации прав на них и сделок с ними, не определяет срок, в течение которого они должны быть проведены. Этот пробел предусматривается урегулировать при принятии упомянутого проекта Закона Республики Беларусь «О внесении изменений и дополнений в Кодекс Республики Беларусь о земле». До этого момента наследникам, имеющим свидетельство о праве на наследство на долю земельного участка и желающим получить правоудостоверяющий документ на нее, следует обратиться в кадастровое бюро, а там, где оно не образовано, – в землеустроительную службу местного исполнительного и распорядительного органа за проведением государственной регистрации права на принадлежащие им доли участка и выдачей государственного

акта на них. При этом размер долей земельного участка указывается в текстовой части государственного акта, а в графической части отображается план границы всего участка без указания расположения на нем соответствующих долей.

Необходимо также отметить несоответствие требованиям земельного законодательства и правового регулирования отношений, связанных с наследованием неделимых земельных участков отдельно от расположенных на них жилых домов. Например, при наличии на жилой дом завещания и отсутствии завещания на переданный наследодателю в частную собственность для строительства и (или) обслуживания этого дома земельный участок, в соответствии с нормами ГК наследование жилого дома осуществляется по завещанию, земельного участка – по закону. В результате земельный участок или его доли могут перейти по наследству лицам, к которым не перешел в собственность расположенный на нем жилой дом. Использование земельного участка этими лицами противоречит целевому назначению участка, что влечет согласно пункту 5 части первой статьи 53 Кодекса о земле его принудительное изъятие.

Для урегулирования этого вопроса Комитетом предлагается дополнить Кодекс о земле нормой о выплате наследниками жилого дома, расположенного на неделимом земельном участке, наследникам участка, к которым не перешел по наследству жилой дом, стоимости земельного участка либо переданных им по наследству долей участка.

Кроме того, для решения этого и многих других вопросов, возникающих при возникновении, переходе и прекращении земельных участков и прав на них, необходимо признать в законодательстве земельные участки и прочно связанные с ними объекты единичными недвижимыми вещами, как это сделано многими зарубежными государствами. Соответствующие предпосылки для этого созданы и Гражданским кодексом.



Дуга Струве

(Результаты поисково-исследовательских работ по дуге Струве на территории Беларуси)



Струве Василий Яковлевич (1793–1864)

Струве Василий Яковлевич (1793–1864) – известный русский астроном, академик, первый директор Пулковской обсерватории. Серьезная научная постановка работ, выполняемых под руководством и при личном участии В.Я. Струве, создали Пулковской обсерватории огромный авторитет. Среди астрономов мира она была признана астрономической столицей земного шара. Пулковская школа астрономов, созданная трудами В.Я. Струве, прославилась оригинальными исследованиями в области астрономии и астрометрии.

Несмотря на огромную занятость, В.Я. Струве почти полвека занимался геодезией. К градусным измерениям приступил в 1821 году и окончил их в 1827 году в пределах Лифляндии. Далее по инициативе В.Я. Струве работы были продолжены на территории Финляндии, Швеции и Норвегии. Личного участия в этих работах В.Я. Струве не принимал, но они велись учеными этих стран под его непосредственным руководством и по его указаниям.

В.Я. Струве написал более 150 работ, среди которых видное место занимает знаменитая «Дуга меридиана» в двух томах и том с чертежами, СПб, 1861.

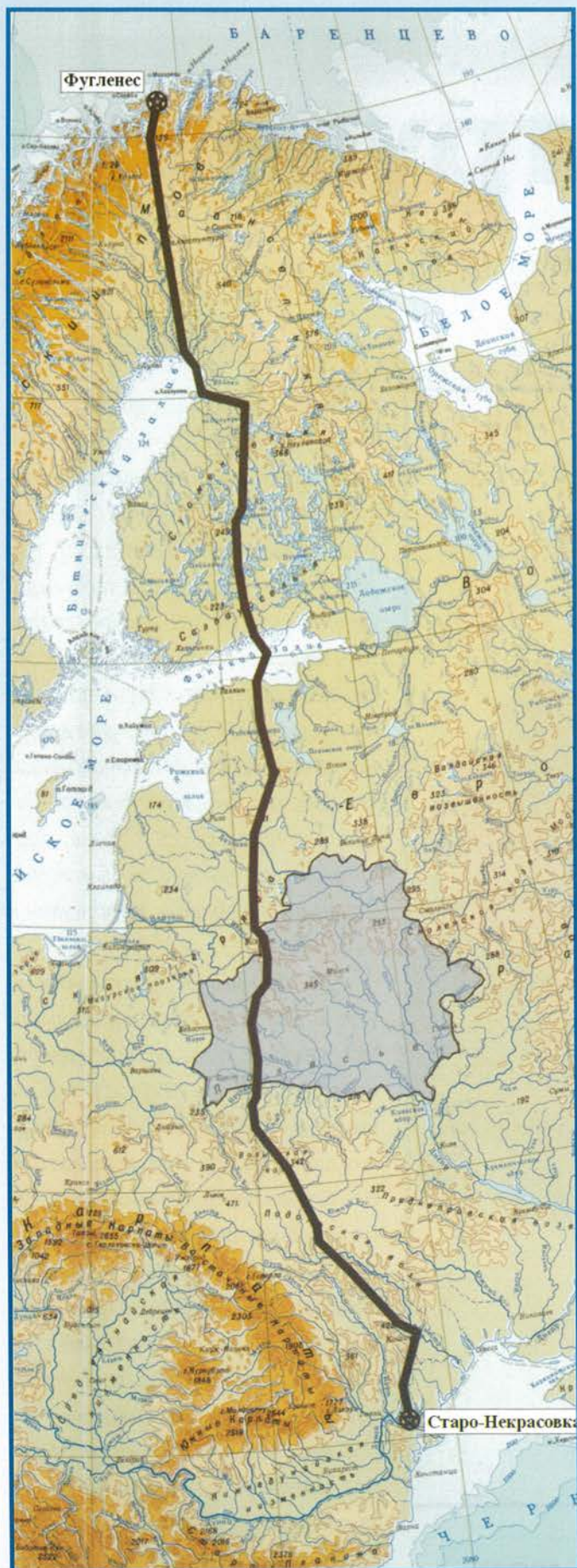


Рис. 1. «Дуга Струве»

Русско-Скандинавское градусное измерение 1815–1852 гг.

В XVIII веке впервые было установлено, что Земля имеет не форму шара, а форму эллипсоида. Однако измерения, на основании которых это было установлено, не давали точных результатов. Поэтому в 19 столетии учеными многих стран выполнялись новые градусные измерения: Ост-Индийское (1802-1874), Ганноверское (1821-1824), Англо-Французское (1850), Прусское (1831-1834), Южно-Африканское (1842-1852), Шведское (1801-1803), Голштинское (1820-1823).

Градусные измерения прошлого, имевшие целью определение размеров и формы Земли, сыграли огромную роль в развитии научных знаний. Это были высоконучные работы, в непосредственном выполнении которых принимали участие виднейшие астрономы и математики своего времени: Снеллиус, Пикар, Клеро, Буге, Мопертюи, Борда, Деламбр, Струве, Бессель, Гаусс, Хейфорд, Гельмерт, Красовский и многие другие.

Российская империя также не осталась в стороне от этого направления геодезической деятельности. Большой интерес к форме и размерам Земли проявлял Петр Первый. Еще в 1717 году в России вышла книга знаменитого Х.Гюйгенса «Космотеорис» с предисловием самого Петра Первого. Санкт-Петербургская Академия Наук, созданная по указанию Петра, на своем первом заседании в 1725 году обсуждала вопрос о сжатии Земли.

В 1797 году Павел I учредил Императорское депо карт, переименованное затем в 1812 году в Военно-топографическое Депо (ВТД), которому поручались топографические, геодезические и картографические работы. В декабре 1815 года начальник Генерального Штаба и одновременно директор ВТД генерал-фельдмаршал князь Петр Михайлович Волконский, изучавший постановку топографо-геодезических работ во Франции, предписал командующему 1-ой армией: *«Высочайше повелеваю произвести тригонометрическую и топографическую съемку Виленской губернии»* Управляющим Виленской съемки был назначен полковник К.И.Теннер¹ (1783-1860), впоследствии генерал.

Еще при рекогносцировке Виленской триангуляции в 1816 году К.И. Теннеру пришла мысль воспользоваться главными треугольниками своих тригонометрических съемок, лежащими по направлению меридиана Виленской обсерватории, для измерения дуги меридиана. Теннер *«...заметил, что возможно было продолжить через оную ряд первоклассных треугольников под меридианом Виленской обсерватории, что подало мне мысль производить здесь градусное измерение»*. Практически одновременно с К.И. Теннером в Лифляндии (территория современной Эстонии и северо-восточной



части Латвии) Лифляндское экономическое общество также приступило к триангуляционным работам. Руководство ими было поручено профессору астрономии и геодезии Дерптского, ныне Тартуского, университета – В.Я.Струве. Каждый из них, приступая к градусным измерениям, не предполагал, что начатое ими дело завершится грандиозным измерением, простирающимся от Ледовитого океана до устья Дуная.

Таким образом, Виленская и Лифляндская съемки по воле руководителей этих работ Теннера и Струве положили начало знаменитому Русско-Скандинавскому градусному измерению.

Следует отметить, что князь Петр Михайлович Волконский оказывал горячую поддержку всем научным начинаниям К.И. Теннера. После ухода Волконского в отставку его место занял Ф.Ф.Шуберт, который, несмотря на крупные заслуги перед отечественной геодезией, недооценивал научной роли триангуляций. Он считал, что они нужны только для обеспечения топографических съемок. Поэтому Теннер, не рассчитывая на получение ассигнований на градусные измерения, старался по возможности сократить издержки на триангуляционных работах, чтобы использовать средства на работы по градусному измерению.

Сталкивался К.И. Теннер и с трудностями иного характера. Например, ему с тремя помощниками – офицерами Генерального Штаба – было поручено выбрать место в окрестностях Браสลва или Дрисвяты для измерения базиса длиной не менее 10 км, используя для измерения ровную ледяную поверхность одного из озер. Так как зима 1815

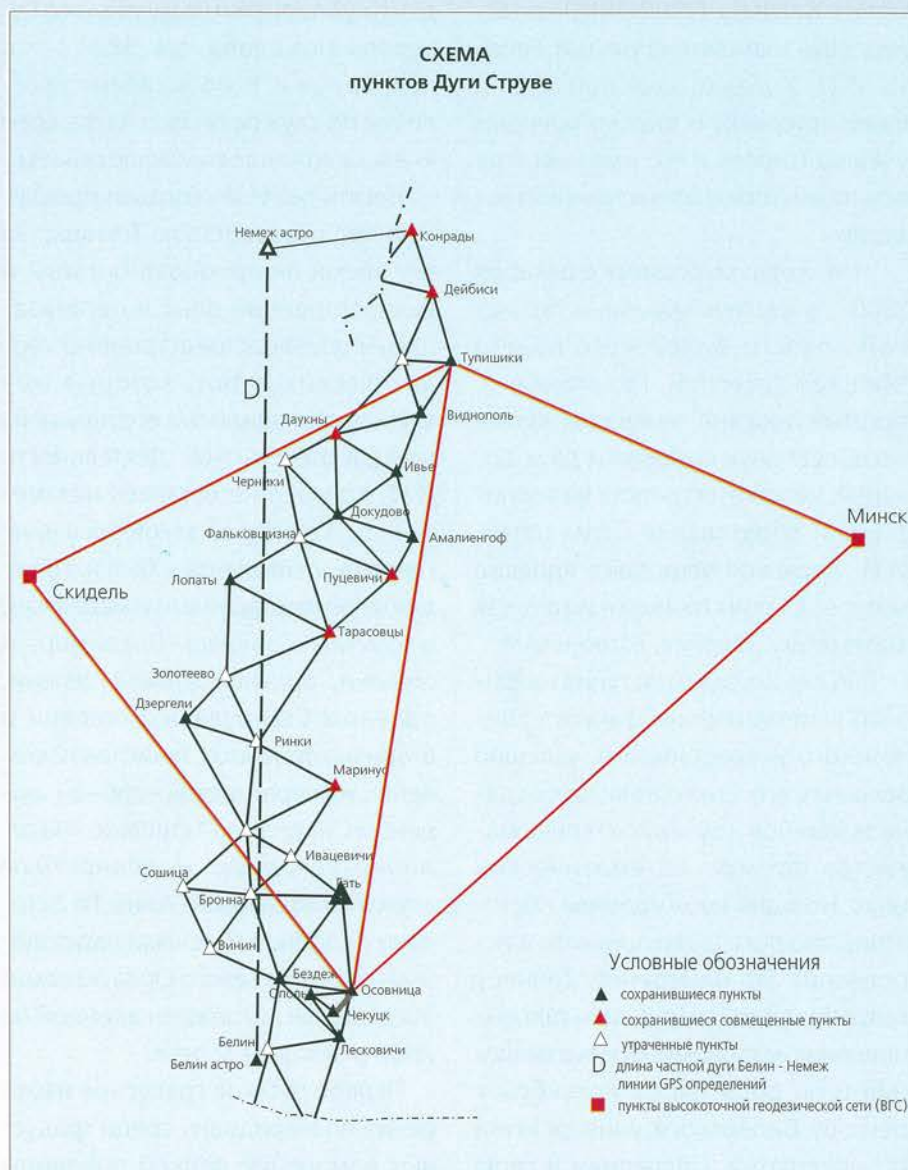


Рис. 2. Схема проектов Дуги Струве на территории современной Беларуси

года была очень снежная, исполнение этого поручения было связано с исключительно большими трудностями, вызванными метелями. Сам Теннер писал по этому поводу: «Глубокий снег чрезвычайно затруднял исполнение сего поручения; часто надобно было прокапывать оный, дабы доехать до озер, а берегов сих последних нельзя было местами

различить». На территории Минской губернии Теннер столкнулся с новым затруднением: множество больших часто непроходимых болот. Проложение триангуляций сопровождалось сооружением высоких сигналов, особенно в топи Пинских болот.

В измерениях принимал участие и наш земляк, белорус Иосиф Ива-

¹ Теннер Карл Иванович (1783-1860) – генерал, видный русский геодезист. В Отечественной войне 1812 года принимал участие в сражениях под Смоленском, Бородино, Малоярославцем, Красном и др. Служил в войсках до 1816 года. Осуществлял организацию и руководство работами по тригонометрическим съемкам в Виленской, Курляндской, Волынской, Подольской губерниях и триангуляционным работам в Курляндской, Гродненской, Минской, Волынской, Подольской, Киевской губерниях, Белостокской области, Польше и Бессарабии. Под руководством и при личном участии К.И. Теннера было определено более 4500 пунктов триангуляции, из которых более 700 пунктов триангуляции первого класса. Большая заслуга К.И. Теннера и в том, что со своими сотрудниками он выполнил более половины всего градусного измерения по меридиану от Ледовитого океана до устья Дуная.

нович Ходзько (1800-1881), впоследствии знаменитый ученый. Работы И.И. Ходзько еще при жизни были признаны и высоко оценены ученым миром, и его имя навсегда вошло в историю отечественной геодезии.

И.И. Ходзько родился 6 декабря 1800 г. в местечке Кривичи Раковской волости Вилейского повета Минской губернии. Родители его, богатые дворяне, имевшие, кроме него, еще двух сыновей и двух дочерей, не жалели средств на воспитание и образование своих детей. И.И. Ходзько очень рано проявил интерес к таким точным наукам, как математика, физика, астрономия.

В 16 лет Ходзько поступил на физико-математический факультет Виленского университета и, успешно закончив его, стал готовиться к сдаче экзаменов на ученую степень магистра физико-математических наук. Но одно неожиданное обстоятельство помешало привести в исполнение это намерение. Теннеру потребовались сотрудники для выполнения астрономических измерений и он обратился с просьбой к ректору Виленского университета И.Снядецкому. Последний в свою очередь сообщил об этом Ходзько и, получив его согласие, рекомендовал Теннеру.

20 января 1821 года И.И. Ходзько был зачислен колонновожатым по квартирмейстерской части с назначением состоять при съемке Литовско-Виленской губернии. Так начался новый период в жизни И.И. Ходзько, который и определил его дальнейшую судьбу. Большие познания Ходзько в области астрономии и геодезии в соединении с общими выдающимися способностями и исключительно добросовестным отношением к работе не смогли остаться незамеченными Теннером. Лично по его ходатайству 23 мая 1822 г. Ходзько был произведе-

ден в прапорщики Гвардейского Генерального штаба, а в 1827 г. – в подпоручики. В это же время за отличие по службе он был награжден «не в зачет» годовым жалованьем.

Десять лет И.И. Ходзько прослужил под руководством Теннера. За это время он приобрел богатый и разносторонний опыт в организации и производстве астрономо-геодезических работ, которые ему весьмагодились в его дальнейшей работе и жизни. Деятельность И.И. Ходзько не осталась незамеченной. Службу он закончил в чине генерал-лейтенанта и был награжден многими орденами и медалями, в том числе орденом Владимира 4 степени, орденом Анны 3 степени, орденом Станислава 2 степени и вторично орденом Станислава 2 степени с императорской короной, орденом Станислава 1 степени, «за отличию-усердную и ревностную службу..» орденами Анны 1 и 2 степени с короной и мечами над орденом, орденом Белого Орла, «всемилоостивейше награжден арендой по 2000 р. в год на 12 лет».

Первое русское градусное измерение по меридиану среди градусных измерений первой половины XIX столетия занимает особое место, как по точности измерений, так и по протяженности измеренной дуги. Начало работ было положено К.И. Теннером в 1816 году в пределах Виленской губернии. Независимо от него спустя шесть лет знаменитый русский астроном В.Я. Струве приступил к выполнению измерений на территории бывшей Лифляндской губернии и окончил их в 1827 году.

Эта работа будет иметь огромное значение для геодезической науки и не потеряет своей актуальности до наших дней.

С 1816 по 1841 гг. и с 1846 по 1850 гг. К.И. Теннер выполнил градусные измерения в пределах территорий

Виленской, Гродненской, Курляндской, Минской, Подольской и Волынской губерний и в Бессарабии. По инициативе В.Я. Струве в 1821-1827 годы была измерена Балтийская дуга, а в 1830-1844 годы – Финляндская часть дуги. По договоренности между правительствами России, Швеции и Норвегии ряд был продолжен до Фугленеса, расположенного на берегу Северного Ледовитого океана.

Под руководством К.И. Теннера была выполнена тригонометрическая нивелировка между Балтийским и Черным морями. В результате выполненной работы уровни морей были приняты одинаковыми, так как разность значений высот оказалась гораздо меньше вероятной погрешности результатов измерений.

В проложении Скандинавской части дуги со стороны Швеции принимала участие Стокгольмская астрономическая обсерватория (директор Н.Х. Зеландер), со стороны Норвегии – Географический департамент (директор Хр. Ганстен). В результате перечисленных работ было образовано самое большое в мире Русско-Скандинавское градусное измерение по меридиану протяженностью 25 градусов 20 минут или 2880 км в линейной мере. По указанию императора Александра II и короля Швеции и Норвегии Карла XV конечные точки дуги были закреплены монументами, сохранившимися до нашего времени. На южном монументе, установленном в селе Старо-Некрасовка, выбита надпись «Южный предел дуги меридиана двадцать пять градусов двадцать минут от реки Дуная до Океана Ледовитого... постоянно трудясь с 1816 по 1852 год измерили Геометры трех народов. Широта 45° 20' 28"» (рис. 1).

Русско-Скандинавское градусное измерение состояло из 158 основных треугольников, 10 базисных сто-



рон и 13 астрономических пунктов. Около 60% всех измерений было выполнено под руководством и при непосредственном участии К.И. Теннера. По оценкам Ф.Н. Красовского, ошибка измерения углов по дуге К.И. Теннера не превышала 1 секунды. Высоты пунктов триангуляции определялись тригонометрическим нивелированием.

При проведении триангуляционных работ В.Я. Струве не закреплял пункты центрами и избегал постройки сигналов, руководствуясь только идеей градусного измерения. Были закреплены всего два астрономических пункта (пункт Мекипелюс на острове Гогланд и Якобштадт в Латвии) и западный конец Симунаско-го базиса. Необходимая геометрия треугольников не выдерживалась. Поэтому спустя некоторое время после окончания работ в этой части дуга как геодезическая сеть потеряла практическое значение.

В отличие от В.Я. Струве, К.И. Теннер руководствовался более широкими задачами, преследуя и картографические цели. Особое внимание он уделял закреплению пунктов на местности. Поэтому с самого начала и во все последующие годы К.И. Теннер поставил работы более рационально.

В ноябре 1827 года Теннер высказал мысль о соединении его градусных измерений с градусными измерениями в Лифляндии, завершёнными к этому времени В.Я. Струве, и добился разрешения на осуществление своей идеи. 23 февраля 1828 года Теннер и Струве заключили письменное соглашение о распределении обязанностей по соединению градусных измерений.

Большое значение придавалось Теннером прочности закрепления точек на местности. В земле вырывались котлованы около двух кубометров, заполнялись камнем с известью. В котлован закладывались

гранитные 25-сантиметровые кубы с цилиндрическими отверстиями, залитыми свинцом (для базисов) или гранитные плиты с прочерченными диагоналями, поставленные вертикально кирпичи. Такое исключительно добросовестное отношение Теннера к своим обязанностям привело в тому, что пункты, заложенные Теннером, по «долговечности» превзошли все подобные в России в XIX веке.

Измерения, проходившие по Виленской и Лифляндской губерниям, были продолжены по инициативе Струве на север. В 1821-1827 г. были измерены Балтийская, а в 1830-1844 г. – Финляндская части дуги. Измерениями в Финляндии руководил Струве. Теннер продолжил измерения по Бессарабии до устья Дуная. Тогда же состоялась договоренность между правительствами России, Швеции и Норвегии о продолжении измерений по их территории до Фугленеса, расположенного на берегу Северного Ледовитого океана. Таким образом, к 1855 году были завершены полевые работы по измерению дуги меридиана между Фугленесом (70 градусов 40 минут северной широты) и Старо-Некрасовкой (45 градусов 20 минут северной широты) общей протяженностью 2880 км.

Научно-технический отчет о проведенных астрономо-геодезических работах по Русскому градусному измерению составил директор Главной астрономической обсерватории в Пулковом академик В.Я. Струве в своем знаменитом труде «*Дуга меридиана в 25°20' между Дунаем и Ледовитом морем, измеренная с 1816 года по 1855 год под руководством Теннера, Хр. Ганстена, Н.Х. Зеландера, В.Я. Струве, по разным материалам составил и обработал В.Я. Струве*». Отчет был составлен в 1861 году.

Так было завершено измере-

ние дуги меридиана, получившее название Русско-Скандинавская дуга, более известное под названием «Дуга Струве» по имени руководителя В.Я. Струве – наиболее точное и колоссальное по размерам градусное измерение в мире.

В процессе измерений было заложено 258 геодезических пунктов на территории 10 стран (Норвегия, Швеция, Финляндия, Россия, Эстония, Латвия, Литва, Беларусь, Украина, Молдова).

В связи с тем, что все градусные измерения от пункта Фугленес до Старо-Некрасовки были выполнены под общим техническим и научным руководством В.Я. Струве, она получила название «Дуга меридиана Струве» или сокращенно – Дуга Струве.

Опыт постановки работ по градусным измерениям, исследования и обработка материалов, выполненные В.Я. Струве, представляют большой интерес для современных геодезистов, так как многое из того, что дали К.И. Теннер, В.Я. Струве и другие их активные сотрудники не утратило своего значения до наших дней. Их труд невозможно переоценить. Дуга Струве вошла в первый ряд важнейших научных астрономо-геодезических работ в мире.

На территории современной Беларуси находился 31 пункт Русско-Скандинавской дуги меридиана, определенный К.И. Теннером (рис.2). Очевидно, что их поиск и восстановление – дело чести белорусских геодезистов.

(Продолжение следует)

Г. Кузнецов,
Председатель Комзема,
В. Мкртычян,
кандидат технических наук,
директор РУП
«Белаэрокосмогеодезия»,
В. Абраменков, зам. директора
РУП «Белаэрокосмогеодезия».

Беларусь

на картах разных эпох

Началом отсчета картографирования Беларуси условно можно считать середину XIII века, когда была проведена первая опись земель Древнерусского государства.

Большое воздействие на развитие средневековой картографии оказало изобретение книгопечатания, в результате чего стало возможным издание карт небольшими тиражами с зеркально выполненными гравюр на дереве или меди.

Однако географические карты, появление которых было predetermined, прежде всего, чисто утилитарными интересами: необходимостью ориентации в пространстве, познания мира и передачи знаний о нем – со временем приобрели дополнительные функции. В частности, неоспоримы эстетические достоинства картографических произведений, от которых, буквально, глаз не отвести, так они красивы даже с точки зрения человека, далекого от картографии. В наибольшей степени художественную и эстетическую ценность представляют карты эпохи Возрождения и барокко, когда создание карт считалось особым видом изобразительного искусства.

Карты эпохи Возрождения с изящным филигранным рисунком географической ситуации и живописной цветовой гаммой, оформленные нарядными шрифтами, нарисованными жанровыми сюжетами, украшенные богатыми картушами, орнаментами, декоративными лентами, без сомнения, можно отнести к художественным произведениям. И не удивительно, что знаменитыми картографами были Леонардо да Винчи, Дюрер и другие художники той эпохи. Не только в те далекие времена – и сейчас старинные карты считаются предметами роскоши и украшают стены дворцов и музеев, богатых особняков и офисов.

Великие географические открытия

ознаменовались созданием не только навигационных карт-портланов с изображением азимутальных направлений, столь необходимых в морских путешествиях, но и художественно выполненных карт-панорам различных регионов и городов.

В XVI – XVII веках в Нидерландах отпечатаны первые региональные карты с изображением белорусских земель. Подпись *Russia Alba* можно прочесть на картах Северной Европы в исполнении Клауса Магнуса (1539), Великого княжества Литовского из атласа Герарда Меркатора (1600), Великого княжества Литовского и Руси Белой (1687).

Выдающимся произведением этого периода также является Большой трехтомный атлас “Города мира” (“*Civitates orbis terrarum*”) с множеством панорамных изображений городов, изданный Брауном и Хогенбергом в 1577 году в Амстердаме. Листая один из немногих сохранившихся экземпляров этого атласа в городской научной библиотеке Гданьска (Польша), мы с удивлением обнаружили первые картографические изображения белорусских городов Менска и Гродно.

В те далекие времена картография и искусство существовали в тесной взаимосвязи. Мастера живописи и картографии при изображении местности использовали картинный прием. Посредством стилизованного художественного рисунка изображались города, замки, монастыри, гидротехнические сооружения, рельеф и растительность. Горы рисовались с использованием законов воздушной перспективы и цветовой пластики. Карты-панорамы были самыми точными и наглядными изображениями того времени. Особой привлекательностью обладают панорамы городов и замков, так как они показаны с большей подробностью, чем карты об-

ширных территорий. Помимо картографов, в создании карт принимали участие также монахи-отшельники, которые получали задания по сбору картографических материалов.

Центром картографии Великого княжества Литовского в начале XVI века был Несвиж, где при дворе Радзивиллов творил известный картограф, художник и гравер Томаш Маковский (род. в 1562 г., по другим данным в 1575 г. – ум. ок. 1630 г.). По заказу Николая Радзивилла Маковским была награвирована первая карта Великого княжества Литовского (издана в 1613 г в Амстердаме на латинском языке). Карта сопровождалась авторским разъяснительным текстом, включающим общую характеристику края. Маковским были созданы панорамные гравюры Несвижа, Клецка, Москвы, Троки (Тракаи), Вильно (Вильнюса), серия гравюр “Осада Смоленска” и другие художественно-картографические произведения. Известны панорамные рисунки-гравюры, выполненные другими менее известными картографами: Полоцкого замка (XVI век), Ульского замка (1568), Гродно (1568), замков Козьянского и Красного (1579), Речицкого замка (1649), Бреста (1657), “чертеж” Витебска (1664).

Начиная с XVIII века, усовершенствовались методы создания карт. Появились первые геодезические инструменты, значительно возросла точность съемки, которая до этого, в основном, была глазомерной. С развитием технического прогресса было утрачено искусство картографии прошлого. Беларусь отображена на многих известных картах Польского королевства XVIII века: читаем надписи “*Wit Rusland*” на карте королевства Польши Исаака Тириона, 1733; *White Russia* – на карте Польши, Литвы и Пруссии, 1750; *Russia Alba* – на карте Польши Тобиаса Майера, 1750.

XVIII и XIX века характеризуются про-

ведением инструментальных топографических съемок военного ведомства по всей Российской империи, в состав которой входила также Беларусь. К 1744 году были завершены работы по картографированию России (так называемые Сенатские съемки), охватывающие 164 уезда в европейской части государства. В 1763 г. был учрежден Генеральный штаб, основным занятием офицеров которого в мирное время являлось составление карт губерний. В 1797 г. в России было организовано Депо карт с обязанностями государственного архива, которое в 1812 г. преобразовывается в Военно-топографическое депо в составе Военного министерства. Основные топографические съемки проводились вдоль западных границ империи: в Финляндии, Прибалтике, Польше, Беларуси, Украине. В настоящее время эти карты имеют огромное значение для изучения истории, культуры, топонимики края. Подробность карт позволяет восстановить старые названия деревень, урочищ, искаженные или вовсе пропавшие за последнее столетие. Значительными топографическими и картографическими работами принято считать следующие:

1. Мензуральная съемка в полуверстовом (1:21000, 1819–1844 гг.) и одноверстовом (1:42000, 1844–1870 гг.) масштабах; общая площадь съемки свыше 1500 тыс. кв. верст, охватывает территории более 30 западных и центральных губерний России.

2. На основе мензуральных съемок с 1845 года было начато составление трехверстной карты Европейской России (более 500 листов).

3. Специальная десятиверстная карта Европейской России (масштаб 1:420000, 1865–1871 гг., на 152 листах), которая по праву считается достижением русской военной картографии.

4. Столистая карта Российской империи масштаба 1:840000 (1801–1804).

5. Топографические съемки западного пограничного пространства (западнее линии Петроград – Киев – Одесса), которые отличались высокой точностью и подробностью. На их основе составлялась двухверстная (1:84000) карта, с горизонталями через 2 и 4 сажени, которая печаталась в два цвета.

Картография XX века – время пре-

вращения картографического ремесла в техническую науку. Уже в начале века складываются основы традиционной картографии. Это, в первую очередь, развитие картографической науки, технологий создания карт и совершенствование технических средств, чему способствовали освоение космоса и другие важнейшие достижения человечества. В настоящее время под традиционной картографией понимается создание общегеографических, тематических, туристских карт и атласов, планов городов традиционными методами. Они включают технологии подготовки к изданию черчением на бумажной основе, черчением и гравированием на пластике (начиная с 60–70 годов).

Нетрадиционная картография – использование новых компьютерных технологий (80–90-е годы). К нетрадиционным картографическим произведениям можно также отнести карты, совмещенные с космическим изображением местности, использование художественных приемов в картографии (карты-панорамы, блок-диаграммы местности и т.п.).

Развитие картографии в Беларуси в XX веке можно условно разделить на четыре этапа: до 1920 г., с 1920 по 1945 г., с 1945 по 1991 г. и с 1992 по 2002 г.

Первый этап – карты Российской империи периодов Гражданской войны и Белорусской республики. Причем, если на картах Российской империи показывались не только границы губерний, но и тематическое содержание (например, этнос), то на последних, в основном, отображалось политико-административное деление.

С установлением советской власти в Белоруссии, республика “включилась” в общесоюзную работу по топографическому и картографическому освоению территорий союзных республик. Создание картографической фабрики (образована в 1939 году в городе Новобелица Гомельской области, после войны переведена в Минск) являлось частью общей всесоюзной программы, которая была прервана войной.

В послевоенный период картографические работы были продолжены на Минской картографической фабрике, где приоритетным направлением являлась атласная мелкомасштабная карто-

графия. Наиболее примечательным картографическим произведением этого периода по праву считается “Атлас Белорусской ССР” (1958). Силами белорусских картографов создавались и печатались атласы других регионов СССР, например: Армянской ССР (1961), Азербайджанской ССР (1963), Украинской ССР (1978), Молдавской ССР (1979, 1984), Узбекской ССР (1982–84), Карельской АССР (1989), Ленинградской (1965), Сахалинской и Тамбовской областей. Интерес для потребителей представляли также созданные в 1980-ые годы мини-атласы мира и частей света; регионов – Кавказа, Прибалтики, Белоруссии; городов – Москвы, Минска и других. Получило высокое развитие и тематическое картографирование. В Белоруссии готовились к изданию и печатались карты Армянской, Литовской, Молдавской энциклопедий на национальных языках, научно-фундаментальные атласы Антарктики (1966) и Арктики (1985). Указанные атласы не уступали лучшим мировым аналогам по полиграфии, а по содержанию превосходили их.

С массовым развитием туризма с середины XX века во всем мире наблюдается бурный рост в разнообразии и качестве картографической продукции для туристов. На рубеже 50–60 годов на Минской картографической фабрике разрабатывались первые в СССР туристские карты. Они представляли собой схематические изображения местности, так как составлялись на основе карты СССР масштаба 1:2500000. Эти туристские карты-схемы были разработаны для широкого пользователя с целью насыщения картографического рынка. Они предназначались для общего знакомства с предполагаемым районом путешествия, по территориальному охвату и содержанию подразделялись на обзорные, маршрутные и планы городов. На 12 картографических фабриках Главного управления геодезии и картографии при Совете Министров СССР в 60–80 годы были изданы тысячи наименований подобных карт-схем с очень примитивным содержанием. В некоторых случаях картографическая основа увеличивалась более чем в 7–10 раз, что приводило к значительным искажениям отображаемой территории. “Планы”

городов давались вовсе без масштаба со смещением ориентировки по азимуту. К сожалению, в Советском Союзе крупномасштабные карты были только с грифами “секретно” и “для служебного пользования”, и самодеятельным туристам приходилось пользоваться неточными выкопировками, что на сложных маршрутах представляло порой реальную опасность для их жизни.

В тот же период в развитых зарубежных странах выпускается огромное количество картографической продукции различного масштаба и содержания. От советских карт (не топографических) они отличались подробностью содержания, точно указанным масштабом (50000 и крупнее), а также высоким полиграфическим качеством. Особый интерес представляли так называемые “лыжные” карты и атласы с художественно исполненными зимними панорамами туристских регионов. И сегодня наиболее популярны среди туристов всего мира путеводители, где традиционные картографические и художественные изображения местности сопровождаются фотографиями, описательными текстами, дополнительной туристской информацией.

С провозглашением независимости страны белорусская картографическая школа поднялась на новый, более высокий уровень развития. Хотя начало 90-х годов отмечается своеобразным затишьем, в дальнейшем заметен значительный сдвиг, связанный с внедрением в производство компьютерных технологий. Говоря о белорусской картографии этого периода, в первую очередь, следует отметить развитие традиционной картографии на предприятиях государственной и других форм собственности. Государственная картография в лице Белорусского картографо-геодезического объединения достигла значительных успехов в создании карт для населения на топографической основе масштаба 1:200000 (“Минск и окрестности”, “Гродно и окрестности”, “Брест и окрестности”, карты Минской, Могилевской областей, Беларуси масштаба 1:500000 и 1:1000000). Картографические работы школьной тематики (Учебный атлас Беларуси, 1998 г. и др.) выполнялись также на Минской печатной фабрике (бывшая Минская картографи-

ческая фабрика). К значительным произведениям, изданным на картографических предприятиях негосударственного сектора, на наш взгляд, можно отнести следующую продукцию: Атлас издательства “Тривиум”: “От Балтики до Сибири” (1998), который является первым в Беларуси компьютерным атласом, “От Атлантики до Тихого океана” (1999), “Минск сегодня” (2000); “Дорожный атлас Беларуси” (1997) и “Улицы Минска” (1998, издательство “Квадрограф”), рекламные карты городов (Совместное белорусско-чешское предприятие “Евроферлаг”), первые в стране бизнес-карты (фирма “АртиФекс”).

В течение последних лет в Беларуси созданы настоящие художественно-картографические произведения. В 1993–1995 гг. была разработана панорама Минска (впервые в истории города), которая постоянно совершенствуется и обновляется. Существуют уже несколько изданий этой панорамы, выполненных Белорусским картографо-геодезическим объединением “Белгеодезия” и издательством “Квадрограф”. Отдельные фрагменты панорамы Минска были использованы в календарях, в рекламах гостиниц и банков, в буклетах “Внешинтуриста”. Созданы подобные изображения города Несвижа (1991, 1998) и Мирского замка (1992).

Благодаря этим работам, художественное картографирование в Беларуси спустя 400 лет получило новое развитие. В 2000 году также была издана в виде плаката и почтовых открыток панорамная карта Беларуси. Она в картинной форме представляет общее расположение страны и размещение основных достопримечательностей. Общий рисунок красочно обрамляют гербы старинных белорусских городов, что придает произведению нарядный вид. Панорамная карта Беларуси, обладая многофункциональностью, является одновременно рекламной, туристской, презентационной и художественно-эстетической продукцией.

На международной научной конференции “Проблемы комплексного картографирования и создания межрегиональных ГИС стран СНГ” (ноябрь 1999 г.) было отмечено, что Беларусь является одной из немногих стран мира, не име-

ющих своего Национального атласа, и его создание имеет огромное значение для повышения престижа страны. Задача создания подобного произведения была возложена на новое государственное предприятие “Белкартография” (образовано в 1999 г.). Созданный уже в 2002 году Национальный атлас Беларуси всесторонне отражает природные ресурсы, население, хозяйство, историю и культуру государства.

На предприятии “Белкартография” также ведутся работы по созданию учебных карт и атласов для школ, атласы областей. Разработана и издана большая серия карт городов Беларуси, совмещенных с картами соответствующих районов: Минска, Орши, Баранович, Борисова, Шклова, Мозыря, Толочина, Столина, Давид-Городка и др.. Подобные карты многих городов и поселков разработаны впервые. На предприятии создается и нетрадиционный для Беларуси вид продукции – рельефная карта страны.

Не менее важен выход белорусской картографии на международный уровень. Это не только продажа продукции на внешнем рынке, но и участие в важнейших картографических конгрессах, конференциях и ярмарках. Когда правопреемником СССР на международной арене стала Россия, то остальные республики бывшего союза остались “за бортом”, и им в течение нескольких лет приходилось самостоятельно добиваться международного признания. Более удачно в этом направлении действовали прибалтийские республики и Украина, менее удачно – остальные, в том числе и Беларусь. Но в этом направлении уже делаются первые шаги, а именно – участие в топонимических комиссиях, семинарах, встречах делегаций на различных уровнях и других мероприятиях.

Работы белорусских картографов последнего десятилетия вселяют надежду на то, что в новый век Беларусь вступает с приличным багажом разноплановой картографической продукции, столь необходимой нашей стране.

**Р. Атоян,
Л. Атоян, доцент БГУ,
кандидат технических наук**

Уверены в успехе



Состояние картографического производства в нашей республике в прошедшем десятилетии требовало принятия радикальных мер по его коренной реорганизации. Созданием тематических карт и атласов занималась Минская картографическая фабрика, преобразованная в печатную фабрику и переданная в подчинение Гознака Республики Беларусь. Использовались устаревшие традиционные технологии, что тоже не способствовало обеспечению потребностей республики в высококачественных картографических произведениях. Потребовалось значительное увеличение объемов по созданию и переизданию учебных настенных карт и атласов для общеобразовательных школ республики. Назрела необходимость создания в республике государственного специализированного картографического предприятия в системе Комитета по земельным ресурсам, геодезии и картографии при Совете Министров Республики Беларусь.

Республиканское унитарное предприятие «Белкартография» было создано 6 июля 1999 года на базе цеха тематического картографирования Белорусского картографо-геодезического объединения «Белгеодезия». Деятельность предприятия была направлена на разработку, подготовку к изданию и издание:

- Национального атласа Беларуси;
- учебных атласов, настенных и контурных карт для общеобразовательных школ и высших учебных заведений республики;
- карт и атласов на иностранных языках в соответствии с Государственной программой информационного обеспечения внешнеполитической и внешнеэкономической деятельности Республики Беларусь;

- тематических карт и атласов для организаций и учреждений республики;
- политико-административных, общегеографических, туристских, автодорожных и других карт и планов для населения.

Успешная реализация поставленных задач была возможна только при условии внедрения современных компьютерных технологий по составлению и подготовке карт к изданию, и предприятие было обеспечено необходимой техникой. Сегодня на производстве функционируют рабочие станции операторов-картографов, есть сканеры, принтеры, плоттеры, объединенные в единую компьютерную сеть.

На начальной стадии организации предприятия ядро коллектива составили высококвалифицированные работники всех уровней производства. Дальнейший приток кадров из полевых и камеральных подразделений БКГО «Белгеодезия», Минской печатной фабрики Гознака и негосударственных картографических организаций позволил сформировать слаженный и работоспособный коллектив.

Подтверждением высокого профессионального уровня молодого коллектива можно смело считать успешную разработку и подготовку к изданию Национального атласа Беларуси, созданного по Указу Президента Республики Беларусь. Представляя собой комплексное научно-справочное географическое и картографическое произведение, атлас отображает совокупность современных знаний о территории, природе, экологии, экономике, населении, культуре, внешних связях и истории Республики Беларусь. Столь полный фундаментальный свод данных обо всех отраслях и сферах деятельности нашего государства, размещенных в 19 разделах атласа, потребовал от картографов особой ответственности. Так как сроки, отведенные на создание атласа, были крайне сжатыми, пришлось работать с максимальным напряжением сил. В настоящее время Минская печатная фабрика Гознака выполняет печать тиража атласа, а Белкартография определяет свои возможности по подготовке к печати атласа в уменьшенном формате — для массового потребителя.

Сегодня работы по созданию учебных карт и атласов становятся главными в производственной деятельности предприятия. Тематический план выпуска учебных карт и атласов для общеобразовательных школ Респуб-

лики Беларусь на период 2001–2006 г., составленный и утвержденный Министерством образования Республики Беларусь, предусматривает создание и переиздание 274 настенных карт, 24 атласов и 27 контурных карт. Чтобы обеспечить школы картами и атласами в установленных объемах, необходимо ежегодно издавать до 70 настенных карт, 7 атласов, 25 контурных карт. Выполнение поставленных задач потребует привлечения значительных материально-технических средств. Есть ли реальные возможности? Исходя из того, что создание настенных карт и атласов полностью финансируется из республиканского бюджета, можно считать, что денежные средства на производство работ будут выделены. Технические мощности у предприятия имеются. А вот из-за несвоевременности разработки учеными авторских оригиналов карт и атласов может наступить срыв



сроков работ. Предшествующий опыт показал, что в течение одного календарного года практически не удается разработать авторские оригиналы, выполнить составление, подготовку к изданию и печать тиража. Решение проблемы видится в двухгодичном цикле организации и финансирования работ.

В 2002 году удалось обеспечить школы республики контурными картами по географии и истории, и в будущем их дефицита не будет. Издан ряд настенных карт, десятки карт находятся в печати. К концу года запланировано издание атласов по географии для 7 и 8 классов, по истории для 4 класса.

Коллектив предприятия приступил к выпуску карт и атласов на иностранных языках с целью формирования за рубежом картографической информации о нашей республике. Эта задача требует особого подхода к художественно-дизайнерскому оформлению изданий и их содержанию. Недавно отпечатанный атлас «Взгляд на Беларусь» дает основание считать, что предприятие

сможет выйти на международный уровень качества продукции. Ранее были изданы карты «Республика Беларусь», «Минск», «Браславские озера» и переданы для распространения по дипломатическим каналам.

Положено начало выходу предприятия на международное сотрудничество. По заказу Издательского института науки и энциклопедий Литовской Республики созданы географические и исторические карты для второго и третьего томов Всеобщей Литовской энциклопедии. В дальнейшем сотрудничество может быть продолжено. Совместно с подразделениями Роскартографии осуществлен выпуск рельефных физических карт Республики Беларусь в масштабах 1:500 000 и 1:1100000. В будущем все производственные процессы по изготовлению модели рельефа, печати карт на пластике и их формованию планируется выполнять внутри республики.

Большое внимание на предприятии уделяется обеспечению населения информативными, точными и соответствующими современному состоянию местности картографическими изданиями. Выпуск продукции ведется по самой разнообразной тематике и охватывает территорию республики в целом, отдельные ее области и районы. Принятая на предприятии программа создания обзорно-топографических карт всех административных районов республики в масштабах 1:100000–1:150000 с крупномасштабными планами районных центров направлена на удовлетворение потребностей самого массового потребителя карт. К настоящему времени изданы карты 22 районов и до конца года будут отпечатаны еще 7 карт. Созданы обзорно-топографические карты масштаба 1:200000 Минской и Гродненской областей в атласном варианте, завершается подготовка к изданию атласов остальных областей. Для любителей рыбной ловли издана серия карт озер и водохранилищ. Переданы в печать политическая карта мира и административная карта Республики Беларусь. Ведутся картографические работы и по другим тематикам.

В непростых условиях рыночной экономики коллектив РУП «Белкартография» уверенно смотрит в будущее. Для этого имеются все основания: большие объемы работ, в том числе госбюджетных, самая современная компьютерная техника для их выполнения и обеспеченность кадрами. Потребуется только более умело организовать производство, снизить себестоимость работ, повысить качество и конкурентоспособность продукции.

**Л. Лукьяненко,
главный инженер РУП «Белкартография»**



Нужна ли Республике Беларусь геоинформационная система?

Использование геоинформационных технологий открывает широкие возможности для роста эффективности государственного управления, повышения уровня компетентности руководителей и специалистов.

С помощью геоинформационных технологий и систем сегодня в мировой практике решается множество задач, связанных с анализом политической, экономической и социальной обстановки, осуществлением поддержки управленческих решений, принятием решений в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, разрешением экологических проблем, вопросов сельского, лесного, водного хозяйства, строительства, геологии, гидрометеорологии, связи, транспортных задач, обороны и многих других.

В основе функционирования ГИС лежит совместная обработка различных пространственно-распределенных данных (ПРД), к которым относится координатно-привязанная информация о земной поверхности, процессах, явлениях или объектах на территории в виде цифровых карт и планов, цифровых тематических карт, цифровых моделей местности, справочных данных и др.

Информация ГИС носит самый разнообразный характер. Это могут быть координаты границ административно-территориального деления государства или его территориальных образований, описание объектов и их характеристик, данные о населении, об окружающей среде, экономические, политические и социальные характеристики административных районов, городов и других населенных пунктов или государства в целом, всевозможные статистические данные различных министерств, ведомств или предприятий.

Сегодня отдельные руководители и специалисты отлично поняли те выгоды, которые им приносят геоинформа-

ционные технологии в практической работе. Круг таких руководителей и специалистов постоянно расширяется.

Современный рынок геоинформационных технологий и услуг предоставляет широкий выбор технических и программных средств для удовлетворения потребностей пользователей.

Однако многие даже не догадываются о том, что стоимость приобретаемых или приобретенных ими технических и программных средств для реализации геоинформационных технологий составляет, в лучшем случае, лишь 10 - 20% от общих средств, необходимых для нормального функционирования ГИС.

80 - 90 % от общей суммы затрат необходимы для информационного обеспечения ГИС исходными данными, без которых все эти дорогостоящие средства превращаются в престижные, красивые, но очень дорогие игрушки. Причем, об этом пользователь узнает уже потом, после приобретения программных и технических средств, когда он и его организация остаются один на один со своим дорогостоящим приобретением.

Отсутствие системного подхода к решению глобальной (для нашего государства) задачи по сбору и использованию геоинформации приводит к тому, что уже накопленная информация и информация, которая накапливается в настоящее время, закрыта для множества ее потенциальных потребителей, т.е. тех организаций, которым она нужна для решения своих управленческих и производственных задач. Такая ситуация сложилась из-за межведомственной разобщенности организаций, из-за информационной несовместимости различных видов данных и из-за разобщенности разработчиков и поставщиков геоинформационных технологий и систем с пользователями ГИС. Следствием сложившейся ситуации явилось то, что даже имеющаяся информация о

территории Республики Беларусь не может эффективно использоваться по своему назначению в государственных интересах всей республики.

В республике до настоящего времени практически не используются и остались невостребованными геоинформационные технологии и системы для решения государственных задач управления на уровнях Администрации Президента и Совета Министров, Палаты представителей и Совета Республики, многих министерств и ведомств. И это несмотря на то, что в мировой практике такое использование ГИС уже давно дает положительный результат и находит все более широкое применение.

Так как в Республике Беларусь вопросы обеспечения пользователей ГИС пространственно-распределенными данными не решены на государственном уровне, то каждая из организаций, использующая ГИС и геоинформационные технологии, начинает, как правило, самостоятельно создавать свою базу данных.

С учетом того, что средства на использование геоинформационных технологий идут только из одного источника (а именно - из государственного бюджета), и в государстве отсутствует строгая система обеспечения ПРД всех пользователей, стоимость внедрения и эксплуатации ГИС отдельными министерствами, ведомствами, организациями и предприятиями многократно увеличивается в масштабах республики.

Для выработки системного подхода к геоинформационному обеспечению жизнедеятельности государства, определения основных направлений государственной политики в области ГИС и формирования ведущего замысла создания ГИС РБ, в 1998 году Комитет по земельным ресурсам, геодезии и картографии совместно со специалистами НИП ГИС НАН Беларуси разработали "Концепцию создания ГИС Республики Беларусь".

В Концепции обоснована необходимость создания в республике рациональной системы использования ПРД, ГИС и геоинформационных технологий для решения задач государственного управления и повседневной хозяйственной деятельности.

Целью создания ГИС РБ является информационная поддержка принятия решений на всех уровнях государственной власти и управления Республики Беларусь, в том числе, территориальных, обоснование решений функциональных задач различных организаций и предприятий. Другими словами, весь сложный и дорогостоящий механизм геоинформационного обеспечения государства должен работать только с одной целью - своевременно обеспечить необходимой, достоверной и актуальной информацией всех пользователей ГИС, решающих свои задачи. Это – единственное оправдание тех средств и ресурсов, которые государство тратит на создание, сбор, хранение, обработку и распространение информации, создание и эксплуатацию сложного оборудования, которое обслуживается высококвалифицированными специалистами. Таким образом, положительный экономический эффект и возврат вложенных средств от создания и функционирования ГИС РБ может быть достигнут только за счет повышения эффективности принимаемых управленческих решений, подготовленных с использованием геоинформационных технологий.

Именно принцип максимального использования всех средств и ресурсов геоинформационного обеспечения, имеющихся в республике, и должен быть положен в основу создания ГИС РБ. Однако пока это только из области желаемого.

Основные причины низкой эффективности использования средств геоинформационного обеспечения республики не в том, что государство выделяет недостаточно средств для развития геоинформационной инфраструктуры, а в том, что выделенные средства, расплывленные по множеству министерств и ведомств, расходуются бессистемно и, следовательно, нерационально.

Только организовав все разрозненные объекты геоинформационной инфраструктуры республики в единую информационную систему, можно добиться действительного эффекта от использования ГИС и геоинформационных технологий. Причем, основная проблема создания ГИС РБ носит не столько научно-технический характер, сколько организационный.

Мы вовсе не пытаемся доказать необходимость административного объединения или переподчинения всех организаций и предприятий, решающих свои вопросы с использованием геоинформационных технологий, и организаций, занимающихся созданием ПРД, но их объединение на информационном, организационном и технологическом уровнях на период создания ГИС представляется целесообразным.

Смысл заключается в информационном объединении пользователей ГИС с производителями и поставщиками ПРД, которое позволит пользователям ГИС с максимальной оперативностью получать и обмениваться между собой имеющимися в республике и у каждого из них ПРД, а организациям – поставщикам ПРД - с соответствующей выгодой для себя предоставлять их другим пользователям.

ГИС РБ предлагается создавать как распределенную информационную систему на базе глобальной сети Интернет и функционирующих телекоммуникационных сетей республики, которые открывают широчайшие возможности по использованию геоинформационных ресурсов в мировом масштабе.

Предлагаемая в Концепции структура ГИС РБ – это не жесткая система, подчиняющая себе все ее элементы, унифицируя их, выравнивая и делая подчиненными и типовыми. Каждый из элементов структуры (ГИС пользователей) реализует множество общих функций обработки ПРД, сохраняя свои особенности, свое программное обеспечение и технологию, свои технические средства, которые определяются конкретными функциональными задачами пользователя и технологиями их решения.

То есть, по своему замыслу она должна обеспечить множество ГИС пользо-

вателей ПРД и информационными услугами, создать необходимые и комфортные условия для их функционирования.

Государственная выгода от создания ГИС РБ состоит в экономии бюджетных средств за счет совершенствования структуры геоинформационного обеспечения республики, исключения дублирования работ по созданию ПРД за счет рационального использования имеющихся и собираемых ПРД и, в конечном итоге, экономического эффекта от широкого внедрения геоинформационных технологий в практику подготовки и принятия оптимальных управленческих решений на всех уровнях государственной власти.

Важность и необходимость создания ГИС РБ подтверждает и тот факт, что Концепцию без серьезных замечаний согласовали основные министерства и ведомства республики (НАН Беларуси, Минархитектуры и строительства, МВД, КГБ, Минстат, МИД, МЧС, Минприроды, Минэкономики, Минлесхоз, Минжилкомхоз, Мингорисполком и др.).

В начале 1999 г. "Концепция создания ГИС РБ", вместе с проектом Постановления Правительства РБ была передана в СМ РБ для принятия решения о ее реализации. Однако до настоящего времени по непонятным причинам никакого решения на уровне СМ РБ по реализации Концепции не принято.

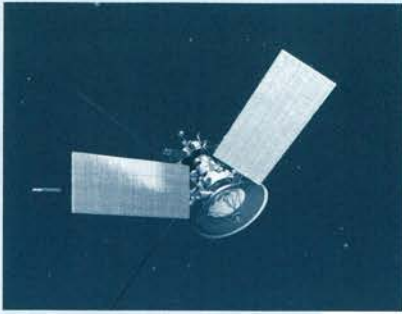
Напрашивается вывод, что ни Концепция, ни мировой опыт использования геоинформационных систем и технологий не убедили Правительство РБ в необходимости повышения эффективности системы государственного управления, оптимизации деятельности министерств и ведомств с помощью ГИС Республики Беларусь.

Поэтому на вопрос, вынесенный в заглавие данной статьи "Нужна ли Республике Беларусь геоинформационная система?" пока ответа нет.

Б. Берегов,
учёный секретарь НИИ ГИС,
кандидат технических наук
Н. Бобер,
директор УП «БЕЛНИЦЗЕМ»,
кандидат экономических наук



Внимание: опыт!



СПУТНИКИ НАД УКРАИНОЙ

(о работах по созданию спутниковой геодезической сети на территории Украины)

В августе 2002 года мне представилась возможность ознакомиться с опытом работ по применению спутниковых технологий для целей создания геодезических сетей на Украине.

Полагаю, что некоторая информация представляет интерес для специалистов в Республике Беларусь. В частности, на Украине создана опорная геодезическая GPS-сеть на территории одного из аэропортов (GPS-наблюдения, нивелирование II класса, абсолютные гравиметрические определения на пунктах опорной сети, определение координат навигационных и радионавигационных средств, обследование приаэродромной территории, сплошная гравиметрическая съемка территории площадью 10x10 км, моделирование поверхности геоида на территории аэропорта, изготовление доказательной документации на сертификацию аэропорта согласно требованиям ИКАО).

Реализация данных проектов стала возможной благодаря выполненным работам по созданию гравиметрической сети высшего класса (определены ускорения силы тяжести на пяти пунктах абсолютным методом; материалы измерений переданы для совместного уравнивания в один из международных центров). Для территории Украины решен вопрос о принятии в качестве исходного одного из находящихся на ее территории гравиметрического пункта.

Разработана методика и определены универсальные для территории Украины и локальные для конкретных районов параметры перехода координат из государственной геодезической системы в мировую систему WGS-84 и наоборот. Полученные параметры обеспечивают выполнение преобразований коор-

динат с ошибкой по универсальным параметрам не более 1,1 м (средняя ошибка), 3 м (максимальная ошибка), по локальным параметрам – не более 0,15 м в плане и 0,25 м по высоте (для одного из районов).

Основными программными продуктами, используемыми для предварительной и окончательной обработки спутниковых измерений, являются:

- BERNESE - разработан Астрономическим институтом Бернского университета;
- GAMIT - разработан Массачусетским технологическим университетом;
- GPI - разработан в Англии.

Необходимость применения указанных комплексов обусловлена возможностью с их помощью более объективного учета метрологических и других факторов измерений длинных и сверхдлинных базисных линий. Программные средства, поставляемые вместе с оборудованием, применяются только при обработке базисных линий ограниченной длины: SKI – до 30 км, Pinnacle – до 100 км. Из существующих в мире программных средств рекомендуются GISPY (NASA), MP, GPPS (Ashtech), Geomatic Office, Trimvec Plas, GPSurvey, GeoGeniut (Trimble), Magnet II, Gepos (Carl Zeiss) и др.

Уравнивание геодезических сетей в пространстве, на эллипсоиде и на плоскости выполняется с помощью имеющихся в Научно-исследовательском институте геодезии, картографии и кадастра программ GeoLab (Канада,) и MatLab. Исходными данными для уравнивания сетей по программе GeoLab служит подготовленная по принятой во времена бывшего ГУГК СССР информация по форме 3 и сконвертированная во внутренний формат этой программы.

Метрологическое обеспечение работ осуществляется с использованием метрологической базы Госстандарта путем создания сети ведомственных образцовых базисов, основных долготных пунктов и эталонных азимутов. Обязательная сертификация геодезического спутникового оборудования осуществляется в Инспекции государственного геодезического надзора и эталонирования на образцовых базисах или метрологических полигонах.

Основным критерием выбора технических и программных средств для выполнения спутниковых измерений является соответствие их характеристик поставленным целям и согласованность с другими участниками проекта (табл. 1).

Для построения государственной геодезической сети спутниковыми методами применяются одно- и двухчастотные приемники, которые принимают C/A и P-коды и измеряют псевдодальность до спутников кодовым и фазовым методами.

Рекомендуемая продолжительность измерений приведена в таблице 2.

Для определения продолжительности наблюдений при измерении длин векторов или превышений в зависимости от используемых приемников (одночастотные или двухчастотные) и длин самих векторов строятся и используются соответствующие диаграммы.

Накопление и хранение спутниковой измерительной информации осуществляется в формате RINEX средствами организованного Банка геодезических данных. Переуровнивание спутниковых геодезических сетей планируется осуществлять через каждые 5 лет на основе накопленной информации и координат исходных пунктов на новую эпоху.



Таблица 1
Характеристика GPS-приемников, рекомендуемых к использованию для построения государственной геодезической сети

Модель	Точность в статическом режиме работы	Количество каналов/реальное время	Рабочий диапазон температур, град.		Вес прибора, кг
Одночастотные					
Leica SR510	5-10 мм	12			
Trimble 4000	5 мм	9	-20	+55	3,1
Trimble 4600	5 мм	12	-40	+65	1,7
Sokkia GSR 1200	10 мм	12	-20	+55	0,68
Sokkia GSR 2400	5 мм	24	-30	+55	1,55
Ashtech RS12	5 мм	12	-20	+55	2,8
Ashtech GG-Surveyor	5 мм	24	-30	+55	
Двухчастотные					
Leica: SR 399	5 мм	9			2,3
SR 950	5 мм	9			
SR 530	5 мм	24			
SR 520	3 мм	24			
Trimble: E4000	5 мм	9	-20	+55	3,1
E4700	5 мм	9	-40	+65	1,8
E4800	5 мм	9	-20	+55	1,8
Sokkia: GSR 2100	5 мм	12	-20	+55	1,7
GSR 2200	5 мм	12	-20	+55	1,7
GSR 2300	5 мм	12	-20	+55	1,7
Carl Zeiss: RD 24	5 мм	12	-20	+55	2,9
RD 24RT	5 мм	12	-20	+55	2,9
ASHTECH Z-12	5 мм	12	-40	+55	
JAVAD Odyssey	5 мм	20	-40	+55	1,7
JAVAD Regency	5 мм	20	-40	+55	3,6
JAVAD Legacy	5 мм	20	-40	+55	0,7

Таблица 2
Продолжительность измерений на пунктах государственной геодезической сети

Класс	Расстояние, км	Продолжительность измерений	Примечание
1	150-300	5-6 суток	Пункты фундаментальной сети Пропорционально длине вектора
	50-150	1-3 суток	
2	10-20	2,5 часа	Двухчастотный приемник Двухчастотный приемник, пропорционально длине вектора
	5-10	30 минут- 1 час	
3	5-10	1-1,5 часа	Одночастотный приемник, пропорционально длине вектора Двухчастотный приемник, пропорционально длине вектора Одночастотный приемник, пропорционально длине вектора
	2-10	15-30 минут	
	2-10	20 минут-1 час	

На территории Украины функционируют или находятся в процессе создания сети станций наблюдений, которые интегрированы в международные системы (CERS, IGS, BGI, EUREF), такие как:

- фундаментальная постоянно действующая сеть станций координатно-временного обеспечения (предусмотрена программой создания и развития Государственной службы создания единого времени и эталонных частот на 1995-1999 гг.) в составе 7 пунктов лазерных и GPS-наблюдений ИСЗ;

- фундаментальная геодезическая

сеть ГУГКК Украины, включающая 16 пунктов;

- локальные геодинамические сети в сейсмоактивных районах Украины, созданные с целью контроля за деформациями земной коры (Украинские Карпаты - 9 пунктов, Крым - 6 пунктов).

С целью интеграции Украины в мировую и европейскую экономические системы, внедрения современных систем навигации транспортных средств, участия в международных научных исследованиях глобальных экологических и геодинамических процессов, изучения фи-

гуры Земли, картографирования территории, развития и модернизации Государственной геодезической сети на Украине приняты соответствующие постановления Кабинета Министров Украины о вводе Мировой геодезической системы координат WGS-84, которые предусматривают:

- построение постоянно действующей (перманентной) сети станций радионавигационных наблюдений, которые реализуют систему WGS-84 на территории Украины и позволяют включить ее в Европейскую перманентную сеть (EPN);



– создание геодезической сети первого порядка и обеспечение ее связи с системой WGS-84, ETRS89 (Европейская земная референсная система 1989 года) и ITRS (Международная земная референсная система);

– выполнение работ по уточнению регионального геоида в системе WGS-84.

Основным звеном всей структуры реализации WGS-84 на территории страны является перманентная сеть спутниковых навигационных наблюдений, которая входит составной частью в Фундаментальную геодезическую сеть. К основным функциям перманентной сети относятся: установление и оперативное образование общеземной геоцентрической системы координат; устранение возможных деформаций государственной геодезической сети и сетей сгущения в региональном и глобальном масштабах; экспериментальное выявление и учет деформирующих влияний геодинимических процессов на стабильность координатной основы (так называемое приведение к единой эпохе); метрологическое обеспечение перспективной производственной деятельности (эталонирование и аттестация будущих высокоточных космических и других систем).

Исходя из фундаментального значения перманентной сети, ее пункты равномерно расположены по всей территории страны со средними расстояниями между ними 200-300 км. Взаимное положение смежных пунктов определяется с ошибкой порядка $1:10^{-8} \cdot D$.

Часть пунктов перманентной сети является или будет постоянно действующими обсерваториями. Наличие определенного количества оборудованных обсерваторий, на которых выполняется комплекс спутниковых, астрономо-геодезических, гравиметрических и геофизических наблюдений, позволит обеспечить непрерывное получение (мониторинг) общеземной геодезической системы координат и редактирова-

ние результатов наблюдений и координатных определений на эпоху с учетом релятивистских эффектов, приливных и других движений земной коры.

На Украине оборудованы постоянно действующими спутниковыми приемниками и работают в рамках европейского проекта EUREF и международной службы IGS (Международная служба изучения геодинимики с помощью GPS) 4 пункта – Киев (Голосиево), Ужгород, Полтава и Львов. Основной функцией этих пунктов является сбор и передача посредством Internet так называемых сырых данных в формате RINEX на аналитические центры.

Пункты перманентной сети включены в сеть высокоточного нивелирования, что позволяет контролировать, а в будущем уточнять изменения во времени системы нивелирных высот. На пунктах перманентной сети планируется выполнять и регулярно повторять определения силы тяжести, что позволит контролировать стабильность гравитационного поля и вводить соответствующие редукции в результаты геодезических измерений.

В Европе завершено создание сети и более сотни перманентных GPS-станций. Станции объединены в единую информационную сеть, которая обновляет информацию каждый час. Активно разрабатываются проблемы использования данных этих станций в системе прогнозирования землетрясений. Установлены две такие станции – в Голосиеве и Ужгороде. Планируется установить как минимум еще три такие станции на севере, востоке и во Львове для мониторинга геодинимики Карпат.

Координаты некоторых пунктов перманентной сети включены в Internet. Они не являются пунктами существующей на территории государства геодезической сети.

С целью развития фундаментальных и прикладных исследований в области астрономии, геодезии, метрологии, обеспечения государ-

ственных органов страны необходимой картографической и навигационной информацией, а также с целью интеграции национальной науки в мировую систему, что обеспечивает доступ к мировым базам данных, точные координаты (в общеземной системе отсчета) переданы в международные центры сбора информации.

С целью выполнения положений Международной научно-технологической программы создания системы сейсмологического мониторинга территории стран-участниц СНГ (Москва, 1998 г.), которые утверждены Решением Совета глав правительств СНГ от 25.11.1998 г. и ратифицированы Законом Украины №1487-111. В соответствии с постановлением Кабинета Министров Украины №699 от 28 июля 1997 года разработано и утверждено постановлением Кабинета Министров Украины «Положение о национальной системе сейсмических наблюдений и повышения безопасности проживания населения в сейсмологических регионах». Согласно этому Положению предусматривается организация и осуществление высокоточных геодезических измерений в сейсмологических регионах Украины для выявления и анализа аномальных деформаций земной коры, которые предшествуют землетрясениям и сопровождают их, а также организация информационно-вычислительного центра на Укргеодезкартографии.

На Украине изданы условные знаки для топографических планов масштабов 1:500-1:5000, готовятся к изданию условные знаки для карт масштаба 1:10000, вышли из печати учебники по геодезическим приборам (автор Я.М. Костецкая), геодезии, сфероидической геодезии, геодезический энциклопедический словарь.

Б. Фурман,
заместитель
главного инженера
РУП «Беларокоосмогеодезия»



Совместные решения

Напряженной была работа Комитета по земельным ресурсам, геодезии и картографии при Совете Министров Республики Беларусь по выполнению международных соглашений, итоги которых подводились на встречах с представителями землеустроительных и геодезических служб стран ближнего и дальнего зарубежья.

13-14 июня 2002 г. в Минске прошла седьмая международная встреча представителей стран участников проекта MapBSR (карта Балтийского региона): Белоруссии, России, Украины, Литвы, Латвии, Финляндии, Швеции, Дании, Германии, Словакии, Франции, Польши. Основные вопросы, обсуждаемые в ходе встречи, касались результатов данного проекта, длившегося шесть лет и успешно завершено. Благодаря активному участию в проекте указанных стран цель проекта достигнута – создана электронная административная бесшовная карта Балтийского региона.

Здесь же был представлен новый проект – EuroGlobalMap (Европейская глобальная карта). В рамках презентации проекта были обозначены его цели и возможности участия в нем различных европейских стран. Как стало известно, координатором проекта выступит Финляндия, а его финансирование будет осуществляться Европейским Союзом (ЕС).

Особый интерес участников встречи вызвало выступление в рамках встречи представителей нашей республики «О результатах научно-исследовательских поисковых работ по отысканию пунктов Дуги Струве» (В. Мкртычан) и «Об определении географического центра Европы» (Б. Фурман).

В ходе встречи был достигнут ряд договоренностей о сотрудничестве между Комитетом по земельным ресурсам, геодезии и картографии при Совете Министров Республики Беларусь и соответствующими службами Литвы, Латвии, Швеции, Финляндии и Польши.

Проведение следующей встречи намечено в 2003 г. в Санкт-Петербурге (Россия).

Начало июля ознаменовалось совместным семинаром «Кадастр и картография 2002» (г. Минск), в котором приняли участие руководители и специалисты Ко-

митета по земельным ресурсам, геодезии и картографии при Совете Министров РБ, специализированных предприятий «Белкартография», «Белгеодезия», «Белэрокосмогеодезия», Национального кадастрового агентства, «Информационного центра земельно-кадастровых данных и мониторинга земель», представители соответствующих служб республики Молдова – руководители государственного агентства земельных отношений и кадастра, главного управления геодезии и картографии, главного управления кадастра, Республиканской ассоциации по защите почв.

В работе семинара принимали участие помощник Президента Республики Беларусь С.П. Ткачев, первый заместитель Министра жилищно-коммунального хозяйства Г.Г. Добровольский, главный специалист Главного управления контроля за деятельностью государственных органов комитета госконтроля РБ Ю.В. Криводуб, заместитель начальника управления законодательства Минюста РБ И.Г. Скулес.

Оценив состояние работы по проведению земельной реформы и созданию кадастра в обеих республиках, участники семинара сосредоточили внимание на нерешенных проблемах, в частности, выявившейся в процессе упорядочения земельных ресурсов разобщенностью в деятельности на означенном направлении различных органов государственного управления, таких, как бюро технической инвентаризации, нотариат и другие.

Живейший интерес участников вызвали сообщения об опыте работы землеустроителей, геодезистов и картографов Молдовы по актуальным для нашей республики темам. Например, молдаване особо подчеркнули, что реорганизация тех же БТИ в территориальные кадастровые офисы и передача их в состав Государственного агентства земельных отношений и кадастра, а также передача главного управления земельных ресурсов из состава Министерства сельского хозяйства в состав Агентства позволили избежать многих трудностей в реализации программы земельной реформы. Кроме того, наши соседи, как выяснилось на семинаре, с большим успехом отработывают методику, технологию и уточняют детали проведения оценки земель как недвижимого



имущества в рамках реализуемого пилотного проекта.

На семинаре были обсуждены вопросы участия картографических предприятий двух республик в совместном создании новых картографических произведений, в частности, возможности картографов Беларуси по созданию и тиражированию карт.

Семинар закончился выработкой Соглашения о проведении совместных работ предприятиями Комитета по земельным ресурсам, геодезии и картографии при Совете Министров Республики Беларусь и Государственного агентства земельных отношений и кадастра Республики Молдова. Конкретно было решено: проводить обучение и переподготовку специалистов Республики Молдова на предприятиях и в учебном центре Комзема, с участием белорусских специалистов провести поисково-исследовательские работы по обнаружению пунктов дуги Струве на территории Молдовы, начать совместное создание картографической продукции открытого пользования с последующей реализацией её на территории обеих республик, производить регулярный обмен научно-технической, нормативной и другой информацией в области геодезии, картографии, геоинформационных систем, земельного кадастра.

В городе Островце прошла встреча представителей Комитета по земельным ресурсам, геодезии и картографии при Совете Министров Республики Беларусь и Национальной земельной службы при Министерстве сельского хозяйства Литвы.

В ходе встречи были рассмотрены вопросы картографической точности делимитационных карт и минимальные величины учитываемых площадей, проблемы генерализации извилистых участков линии государственной границы, при которой можно делимитационную линию считать соответствующей демаркационной, определены с однозначным толкованием термина «оптимизация государственной границы», возможностями применения оптимизации (диапазона по длине ширине, площади) и их юридическими последствиями.

С живым интересом были обсуждены принципы учета земель при составлении земельного баланса и требования по координированию знаков государственной границы и их приемке.

В Витебске прошло совместное заседание коллегий Комитета по земельным ресурсам, геодезии и картографии при Совете Министров Республики Беларусь и Федеральной службы геодезии и картографии России. На повестке дня стояли три основных вопроса: рассмотрение предложений по разработке программы «Топографо-геодезическое обеспечение союзного государства», о результатах совместных работ по созданию фундаментальной астрономо-геодезической сети (ФАГС) и высокоточной спутниковой геодезической сети (ВГС), об оказании технической и технологической помощи вузам Республики Беларусь, готовящим специалистов для отрасли.

Постановлением совместного заседания коллегий были одобрены предложения по разработке программы «Топографо-геодезическое обеспечение союзного государства» в срок до 1 ноября 2002 года. Роскартографии и Комзему необходимо провести согласование предложений с заинтересованными министерствами и ведомствами для внесения на рассмотрение своих прайвильств.

При разработке проекта Программы указано на обязательность учета задач и потребностей обороны стран в обеспечении топографо-геодезическими и картографическими материалами.

Обсудив ход совместных работ по построению единой спутниковой ВГС, коллегии отметили хорошую взаимовыгодную перспективу её создания. Решено продолжить координацию работ по созданию опорных геодезических сетей с помощью навигационных спутниковых систем.

Постановлением совместного заседания коллегий сочтено целесообразным оказать техническую и технологическую помощь кафедре геодезии и фотограмметрии землеустроительного факультета БГСХА.



Знакомьтесь:

«Проектный институт Белгипрозем»



Для решения практических задач по землеустройству постановлением Совета Министров БССР № 185 от 30 марта 1961 года был создан Республиканский проектный институт по землеустройству «Белгипрозем». После общереспубликанской регистрации в 1996 году институт переименован в государственное предприятие «Проектный институт Белгипрозем», а в январе 2000 года институт зарегистрирован как Республиканское унитарное предприятие «Проектный институт Белгипрозем».

Республиканское унитарное предприятие «Проектный институт Белгипрозем» находится в ведении Комитета по земельным ресурсам, геодезии и картографии при Совете Министров Республики Беларусь, является юридическим лицом и имеет свой Устав. Центр предприятия находится в г. Минске, а в областных городах расположены его дочерние предприятия, которые также являются юридическими лицами и осуществляют свою деятельность на принципах хозрасчета.

В настоящее время в составе РУП «Проектный институт Белгипрозем» и его дочерних предприятиях работает около 990 человек, из них: с высшим образованием - 644 человека (65,1%), со средним специальным образованием - 192 человека (19,4%). Ученые степени имеют пять специалистов, научные исследования и разработки которых внедрены в производство.

Основным видом деятельности является выполнение проектных, изыскательских, обследовательских, геодезических и землеустроительных работ, связанных с ведением государственного земельного кадастра, мониторинга земель, создание и ведение баз данных земельных ресурсов Республики Беларусь, изготовление документов, удостоверяющих право собственности на землю, право пользования, владения и аренды земельными участками.

В последнее время институтом начали выполняться работы по установлению (восстановлению) границ землепользования с изготовлением государственных актов на земельные участки, а также изготавливаются документы на право арен-

ды земельных участков индивидуальными предпринимателями. Предприятие выполняет работы: по землеустройству и перераспределению земель между землевладельцами, землепользователями, собственниками и арендаторами земельных участков; производит оформление материалов по согласованию места размещения объектов строительства (дорог, предприятий, жилых и производственных зданий и т.д.); по предоставлению земельных участков предприятиям, организациям, учреждениям для различных целей, гражданам для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства, коллективного садоводства и огородничества, дачного и индивидуального строительства; по дешифрированию аэрофотоснимков и фотопланов, почвенному обследованию земель; по подготовке исходной информации для базы данных земельных ресурсов и кадастровой оценки земель сельхозпредприятий; по составлению цифровых моделей карт.

За последние годы в РУП «Проектный институт Белгипрозем» и его дочерних предприятиях значительно улучшено материально-техническое обеспечение землеустроительного производства.

Для выполнения указанных выше работ и взаимосвязки всех землевладений и землепользований институт выполняет работы по созданию планового и высотного обоснования с закладкой сети опорных межевых знаков в сельских населенных пунктах. Эти работы выполняются высокоточными геодезическими инструментами с использованием спутниковых систем, которые выпускает швейцарская фирма «LEICA» и Уральский оптико-механический завод.

На протяжении пяти последних лет институт выполняет работы по созданию цифровых земельно-кадастровых планов стереофотограмметрическими методами по материалам аэрофотосъемки. Стереофотограмметрическое оборудование поставлено той же швейцарской фирмой «LEICA». Работы по сбору информации о земле, распределении и состоянии земельных угодий выполняются с помощью геоинформационной системы «Adalin». Используя эту систему, можно получить на бумаге планы колхозов, госхозов, крестьянских (фермерских) хозяйств, других предприятий, а также планы земельных участков граждан. Цифровая информация, накапливаемая в системе «Adalin», используется для составления земельного баланса, экономической и кадастровой оценки земель, получения данных о состоянии почв, наличии и состоянии мелиорированных земель и земель, подвергшихся радиоактивному загрязнению и т.д.

В связи с принятием в республике Кодекса о земле, Закона «О крестьянском (фермерском) хозяйстве», Закона «О праве собственности на землю», других законодательных актов и постановлений правительства номенклатура работ предприятия постоянно меняется, совершенствуется организация и технология выполняемых работ.

А. Зенькович,
директор РУП «Проектный институт Белгипрозем»



Уважаемый читатель!

Редакция журнала «Земля Беларуси» надеется, что прочитав его Вы не останетесь равнодушны к проблемам и вопросам землеустройства, геодезии и картографии нашей республики. А для того, чтобы журнал стал ещё более интересным и актуальным, мы ждём Ваши отзывы и предложения по адресу: 220108, г. Минск, ул. Казинца, 86/3-815, тел/факс 278 38 30, 278 86 88, E-mail: zembel@mail.bn.by.

Убедительно просим придерживаться требований для оформления статей, предоставляемых для публикации в журнале.

Статьи предоставляются в электронном варианте формата «*.doc» или «*.rtf».

Кроме электронного варианта обязательно предоставляется распечатка на бумаге с подписью автора.

Объём статьи (включая рисунки, графики, таблицы и т. д.) до 3 страниц формата А4 с одинарным межстрочным интервалом и размером шрифта Times New Roman 10 пунктов.

Фотографии предоставляются в отдельном файле формата «*.jpg», *.tif» или на бумажном оригинале для сканирования.

При наборе статей в текстовом редакторе исключить:

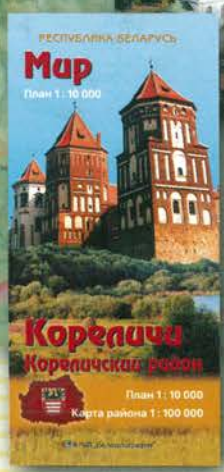
- использование ручного переноса слов;
- использование пробелов для отступов и выравнивания текста;
- пробелы между словами и знаками пунктуации;
- выравнивание текста в таблицах при помощи пробелов.

Статьи, набранные не в соответствии с указанными выше требованиями, возвращаются автору на доработку.

С уважением, Н. Бобер,
главный редактор



РУП „Белкартография“



• Подробно
• Объективно
• Актуально

- Издание широкого спектра картографической продукции под заказ
- Продажа атласов, карт, планов городов по безналичному расчету
- Размещение рекламы
- Плоттерная печать

220029, Минск, Варвадени, 17
тел./факс 234 81 54
e-mail: belkarta@solo.by