



Земля БЕЛАРУСИ



2 стр.

*О проекте Закона Республики Беларусь
«О внесении изменений и дополнений
в Кодекс Республики Беларусь о земле»*

8 стр.

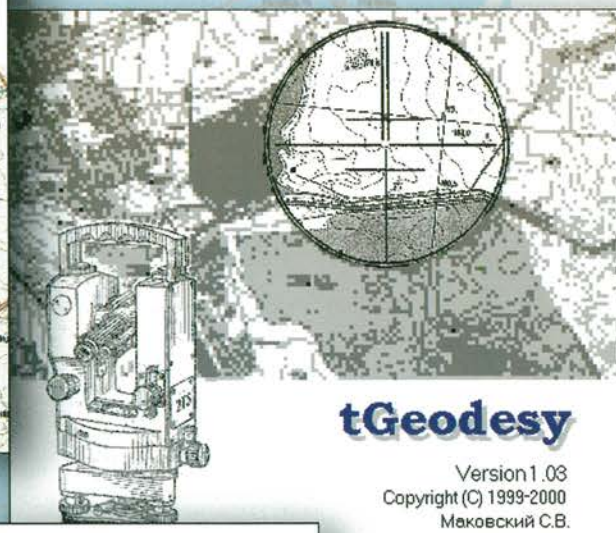
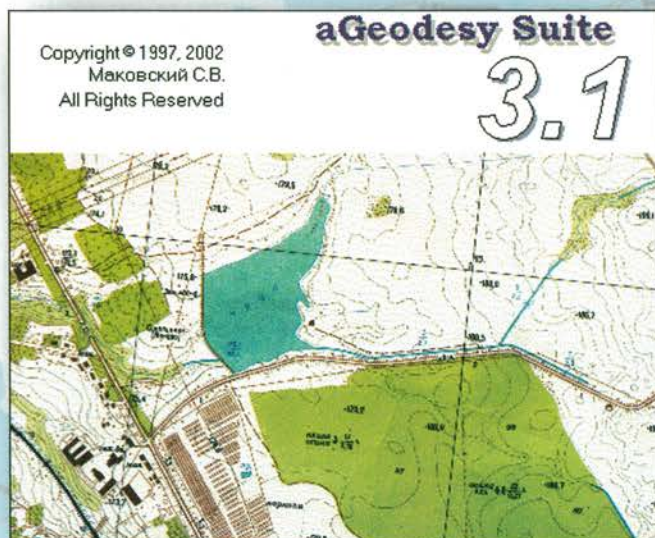
*Оформление приобретенной проектно-сметной
документации на строительство*

28 стр.

Статут Великого княжества Литовского



Программный комплекс для решения землеустроительных задач



УП «БЕЛНИЦЗЕМ»

220108, Минск, ул. Казинца 86-3-815

E-mail: zembel@mail.bn.by

тел./факс 278 38 30

Уважаемый читатель!

Убедительно просим придерживаться требований к оформлению 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.

Объем 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:

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

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

С первого квартала 2004 года на журнал «Земля Беларуси» можно подписаться в почтовых отделениях «Белсоюзпечати».

Подписной индекс для физических лиц – 00740, для юридических лиц – 007402



ЗЕМЛЯ БЕЛАРУСИ

Содержание

- 2 О проекте Закона Республики Беларусь «О внесении изменений и дополнений в Кодекс Республики Беларусь о земле»
- 6 Что такое Цифровая базовая картографическая модель местности и каково ее будущее?
- 8 Оформление приобретенной проектно-сметной документации на строительство
- 10 Международная конференция «Дуга Струве: прошлое, настоящее, будущее»
- 12 3-й Международный семинар пользователей системы Photomod
- 14 Технология отображения почвенного покрова в ЗИС
- 16 О совершенствовании деятельности землеустроительной и геодезической службы Республики Беларусь
- 17 Зарубежная практика развития земельных отношений в сельском хозяйстве
- 19 Переход от системы координат измерительного прибора к плоским прямоугольным координатам аэроснимка
- 22 О сохранении осушенных торфяных почв
- 24 Ущерб от выгорания торфяных почв
- 25 Обработка цифровых аэрофотоснимков на ЦФС «PHOTOMOD» для кадастрового картографирования
- 28 Статут Великого княжества Литовского
- 32 Научно-исследовательское республиканское предприятие по землеустройству, геодезии и картографии «БЕЛНИЦЗЕМ»

Ежеквартальный научно-производственный журнал
ЗЕМЛЯ БЕЛАРУСИ

№ 3, сентябрь 2003 г.

Зарегистрирован в Министерстве информации
Республики Беларусь

Регистрационное удостоверение № 1879

Учредитель:

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

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,
Владимир Фесин, Александр Помелов,
Геннадий Дудко, Вацлав Минько

Адрес редакции:

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

Материалы публикуются на русском, белорусском и
английском языках. За достоверность информации, опубли-
кованной в рекламных материалах, редакция ответственнос-
ти 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.

Компьютерный набор: Ремма Михалевич.
Компьютерная верстка: Владимир Фесин, Елена Горбаш.

Рукописи не возвращаются.
Подписан в печать 24.09.2003 г.
Тираж 1000 экз.
Цена свободная.
Заказ №1014

Отпечатан в типографии «Альтиора-Живые Краски».
ЛП №432 от 25.01.01.
220072, г. Минск, ул. Сурганова, 11.
Заказ №1014. Тираж 1000 экз.



О проекте Закона Республики Беларусь

«О внесении изменений и дополнений в Кодекс Республики Беларусь о земле»

Каким должно быть содержание новой редакции кодекса Республики Беларусь о земле, чтобы, не нарушая конституционных основ, обеспечить формирование в республике цивилизованного земельного рынка, многоукладной экономики в аграрном секторе, создание условий равноправного развития различных форм хозяйствования на земле.

В соответствии с пунктом 52 Плана подготовки законопроектов на 2003 г., утвержденного Указом Президента Республики Беларусь от 8 января 2003 г. № 8 (в редакции Указа Президента Республики Беларусь от 7 мая 2003 г. № 189), в 2003 г. должен быть подготовлен и в июне 2004 г. представлен на рассмотрение в Палату представителей Национального собрания Республики Беларусь проект Закона Республики Беларусь «О внесении изменений и дополнений в Кодекс Республики Беларусь о земле» (новая редакция) (далее – проект). В связи с этим возникает важный вопрос: каким должно быть содержание новой редакции кодекса, чтобы, не нарушая конституционных основ, обеспечить формирование в республике цивилизованного земельного рынка, многоукладной экономики в аграрном секторе, создание условий равноправного развития различных форм хозяйствования на земле.

В последнее время Президент Республики Беларусь и Правительство Республики Беларусь акцентируют внимание на внедрении экономических методов регулирования земельных отношений. Эта же проблема поднималась Комитетом государственного контроля Республики Беларусь и постоянным комитетом при Консультационном совете по иностранным инвестициям при Совете Министров Республики Беларусь.

Формирование рыночных земельных отношений обусловлено многими причинами. Основная причина заключается в том, что Республика Беларусь стала неэффективным зе-

мельным собственником, который не знает стоимости своего основного актива – земельных участков, предоставляемых физическим и юридическим лицам. Инвестируя огромные средства в улучшение земель и, следовательно, повышая их реальную стоимость, государство не может их вернуть.

Действующая в республике структура прав на земельные участки дает предпосылки к существованию скрытого рынка земельных участков. Землепользователь, землевладелец, получивший право на земельный участок путем административного предоставления, не может производить переуступку этого права, сдавать земельный участок в аренду, осуществлять залог права на участок. Тем не менее он делает это законно в скрытой форме на основании статьи 55 действующего Кодекса Республики Беларусь о земле (далее – Кодекс о земле), статьи 267 Гражданского кодекса Республики Беларусь (далее – ГК), которые предусматривают при переходе права собственности на строение или сооружение переход права пользования или права пожизненного наследуемого владения земельным участком. Таким образом, каждая продажа здания, сооружения сопровождается передачей права пользования или права пожизненного наследуемого владения земельным участком как принадлежности здания или сооружения. При этом в цену здания или сооружения скрыто входит цена права на земельный участок. Точно так же в скрытой форме происходит и аренда земельного участка при сдаче в аренду капитальных

строений. Элементами этого рынка являются скрытая продажа прав на земельные участки и скрытый залог земельных участков государственной формы собственности.

Для решения этой проблемы Комзем и Национальный центр законопроектной деятельности при Президенте Республики Беларусь предлагают расширить возможности для вовлечения в гражданский оборот права собственности и права аренды земельных участков. Право пользования и право пожизненного наследуемого владения земельными участками согласно земельному законодательству являются неотчуждаемыми и необоротоспособными, поэтому ввести их в гражданский оборот нельзя.

Вовлечение в гражданский оборот права собственности ограничивается конституционными нормами. Согласно части шестой статьи 13 Конституции Республики Беларусь земли сельскохозяйственного назначения (45% земельного фонда) в собственность не передаются. Еще 41% земельного фонда – это земли государственного лесного и водного фонда, земли, предоставленные для нужд обороны, земли иного назначения, которые также не подлежат передаче в собственность. Таким образом, существующее законодательство позволяет участвовать в гражданском обороте лишь 14% земель. Поэтому на современном этапе возможен лишь один путь, не противоречащий конституционным основам, – введение в гражданский оборот права аренды земельных участков. Такой подход успешно применен



в Китае, Польше, России и ряде других стран. По данному вопросу имеется и положительное заключение Главного государственно-правового управления Администрации Президента Республики Беларусь.

Полагаем, что стратегией государства должна стать постепенная эволюция структуры прав на земельные участки от пяти типов – право собственности, право пожизненного наследуемого владения, право постоянного пользования, право временного пользования, право аренды, к предоставлению земельных участков, как правило, на двух правах – праве собственности и праве аренды. При этом, как и в Земельном кодексе Российской Федерации, предлагается сохранить право получать земельные участки в постоянное пользование только за государственными органами и учреждениями, казенными предприятиями, организациями, которым предоставлено право оперативного управления объектами, находящимися только в собственности государства. Во временное пользование предлагается предоставлять земельные участки гражданам Республики Беларусь для

целей огородничества и выпаса скота, под служебные земельные наделы; юридическим лицам, за которыми сохраняется право на получение земельных участков в постоянное пользование, а также инвесторам на основе концессии.

Для того чтобы такой переход не был резким, необходимо установить срок (например, 5 лет), в течение которого землепользователи, за которыми не сохраняется право получать земельные участки в пользование, должны переоформить в установленном порядке это право на право аренды или право собственности.

Право пожизненного наследуемого владения земельными участками, предоставленное гражданам Республики Беларусь, считаем необходимым сохранить в прежних размерах. По аналогии с Земельным кодексом Российской Федерации с момента вступления проекта в силу предлагается производить предоставление земельных участков на праве пожизненного наследуемого владения гражданам Республики Беларусь только в случаях перехода их по наследству.

Одновременно предлагается расширить основания передачи земель-

ных участков в собственность юридическим лицам, созданным в соответствии с законодательством Республики Беларусь, в том числе организациям с иностранными инвестициями (далее – юридические лица Республики Беларусь), и разрешить передавать им земельные участки в собственность для всех целей, связанных с осуществлением ими предпринимательской деятельности, предоставив преимущественное право на это юридическим лицам Республики Беларусь, осуществляющим инвестиционные проекты, а также приватизирующим объекты государственной собственности, находящиеся на этих земельных участках.

В том случае, если в круг наследников включены граждане Республики Беларусь и иностранные граждане или лица без гражданства и если передаваемые им по наследству земельный участок с расположенным на нем жилым домом являются неделимыми, то единственно возможным, не противоречащим законодательству вариантом оформления прав на земельный участок является переход его в государственную собственность с выплатой наследникам компенсации и передача этого участка всем наследникам в аренду для обслуживания жилого дома. При этом, несомненно, ущемляются права граждан Республики Беларусь, что вызывает их негативную реакцию. Поэтому полагаем целесообразным разрешить иностранным гражданам и лицам без гражданства наследовать земельные участки, находящиеся в частной собственности, пожизненным наследуемым владением граждан Республики Беларусь. Это будет единственным основанием получения в Республике Беларусь земельных участков в собственность, пожизненное наследуемое владение иностранными гражданами и лицами без гражданства. Эти лица смогут передавать такие участки по наследству, однако отчуждать их будет возможно только гражданам Республики Беларусь либо местным исполнительным и распорядительным органам.

Из Кодекса о земле следует исключить требование о необходимости постоянного проживания граждан на

территории Республики Беларусь для получения земельного участка в собственности как не соответствующее статье 21 ГК в части неправомерного ограничения дееспособности граждан. Данная норма также не согласуется со статьей 30 Конституции Республики Беларусь, гарантирующей гражданам Республики Беларусь право свободно покидать Республику Беларусь и беспрепятственно возвращаться обратно, а также противоречит статье 6 Договора между Республикой Беларусь и Российской Федерацией о равных правах граждан, предусматривающей равное право граждан Республики Беларусь и Российской Федерации на приобретение, владение, пользование и распоряжение имуществом на своих территориях.

Предлагается также включить в проект нормы, разрешающие заключать договоры аренды земельных участков на торгах (аукционах, конкурсах), что соответствует статьям 417–418 ГК.

Для исключения явлений скрытого земельного рынка необходимо установить, что переход права собственности на строение, сооружение, расположенное на земельном участке, предоставленном в постоянное пользование, допускается только после переоформления права постоянного пользования земельным участком на право частной собственности или право аренды земельного участка, за исключением случаев, предусмотренных законодательством.

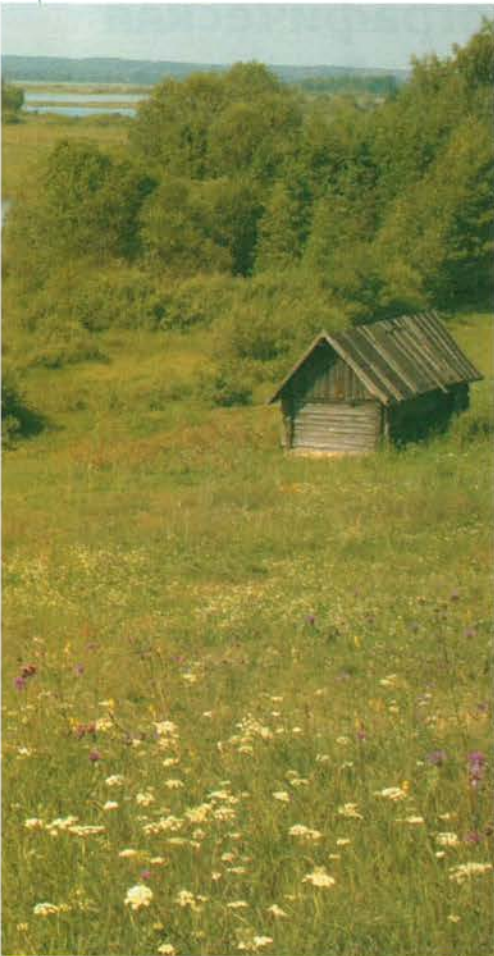
В соответствии с гражданским законодательством и требованиями правоприменительной практики в проекте предлагается закрепить, что находящийся в пожизненном наследуемом владении земельный участок, предназначенный для ведения личного подсобного хозяйства, передается по наследству наследникам на основании решения соответствующего исполнительного и распорядительного органа. Также необходимо решить вопрос о сроках оформления прав на полученные по наследству земельные участки и последствиях их несоблюдения, урегулировать последствия наследования земельных участков и расположенных на них жилых домов по разным основаниям.



Требуется включить в проект нормы о возможности ренты земельного участка (глава 33 ГК), закрепить возможность передачи права аренды земельного участка в залог (пункт 3 статьи 321 ГК), уточнить круг залогодателей и залогодержателей, нормы об обмене земельными участками и их отчуждении. Кроме того, следует уточнить вопрос о применении норм гражданского законодательства к земельным отношениям; компетенцию местных исполнительных и распорядительных органов, специально уполномоченного органа по земельным ресурсам и землеустройству в области регулирования земельных отношений; состав правоудостоверяющих документов; порядок перехода права собственности на земельный участок при реорганизации и ликвидации юридического лица Республики Беларусь; вопросы, связанные с ведением крестьянского (фермерского) хозяйства, в том числе вопрос о предоставлении земельного участка крестьянскому (фермерскому) хозяйству; определение земель сель-

скохозяйственного назначения; вопросы землепользования сельскохозяйственных организаций; привести в соответствие со статьей 128 ГК нормы об объектах земельных отношений; дать определения основных терминов и понятий, применяемых при регулировании земельных отношений. Кодекс о земле также необходимо привести в соответствие с Инвестиционным кодексом Республики Беларусь, Законом Республики Беларусь от 22 июля 2002 г. «О государственной регистрации недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним».

Для устранения скрытого земельного рынка необходимо введение принципа возмездной передачи права аренды земельных участков (без освобождения арендатора от обязанности вносить арендную плату). Этот подход принят в законодательстве зарубежных государств, например, таких, как Китай, Польша, а также с 1992 г. применяется в городе Москве, регионах Российской Федерации и позволяет привлекать значительные средства в бюджет.



Вместе с тем во избежание негативных социальных последствий в проекте следует установить случаи передачи права аренды земельных участков бесплатно (сельскохозяйственным организациям, в том числе крестьянским (фермерским) хозяйствам, гражданам Республики Беларусь для ведения личного подсобного хозяйства, гражданам Республики Беларусь, нуждающимся в улучшении жилищных условий, для строительства и обслуживания жилого дома и в других случаях) или по символической цене.

Учитывая значимость права аренды для развития земельных отношений в Республике Беларусь, считаем необходимым попытаться в данной статье раскрыть сущность этого права. Согласно законодательству Республики Беларусь право аренды земельных участков имеет двойственную природу. С одной стороны, в соответствии с разделом IV ГК оно является обязательственным, а, с другой стороны, вещным правом, поскольку отнесено Кодексом о земле и ГК (статья 262) к одному из видов прав на земельные участки.

Имущественные права согласно статье 128 ГК отнесены к объектам гражданских прав, которые, как установлено статьей 129 ГК, могут свободно отчуждаться или переходить от одного лица к другому в порядке универсального правопреемства либо иным способом, если они не изъяты из оборота или не ограничены в обороте.

Оборотоспособность права аренды земельных участков установлена некоторыми статьями ГК. Так, пунктом 3 статьи 321 закреплена обязательность одновременной ипотеки здания или сооружения и принадлежащего залогодателю права аренды земельного участка, на котором они находятся, или соответствующей части этого участка.

Пункт 2 статьи 586 ГК разрешает арендатору с согласия арендодателя передавать свои права и обязанности по договору аренды другому лицу (перенаем), а также отдавать арендные права в залог и вносить их в качестве вклада в уставный фонд хозяйственных товариществ и обществ или паевого взноса в производственный кооператив, если иное не установлено законодательством. Такая же норма содержится, например, в Земельном кодексе Российской Федерации, в соответствии с пунктом 5 статьи 22 которого арендатор земельного участка вправе передавать свои права и обязанности по договору аренды земельного участка третьему лицу, в том числе отдать арендные права земельного участка в залог и внести их в качестве вклада в уставный капитал хозяйственного товарищества или общества либо паевого взноса в производственный кооператив в пределах срока договора аренды земельного участка без согласия собственника земельного участка при условии его уведомления, если договором аренды земельного участка не предусмотрено иное.

Кроме того, пункт 2 статьи 588 ГК разрешает переход прав и обязанностей по договору аренды к наследнику в случае смерти гражданина, арендующего недвижимое имущество, если законодательством или договором не предусмотрено иное. Арендодатель не вправе отказать такому наследнику во вступлении в до-

говор на оставшийся срок его действия, за исключением случаев, когда заключение договора было обусловлено личными качествами арендатора.

Залог права аренды земельных участков регламентируется также постановлением Кабинета Министров Республики Беларусь от 31 августа 1994 г. № 35 «О залоге имущества, находящегося в собственности Республики Беларусь, юридическими лицами, за которыми это имущество закреплено на праве хозяйственного ведения» и постановлением Государственного комитета по земельным ресурсам, геодезии и картографии Республики Беларусь от 3 апреля 2000 г. № 2 «Об утверждении Положения о порядке передачи в залог права аренды земельных участков при ипотеке зданий и сооружений юридическими лицами» (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2000 г., № 43, 8/3378).

Осуществление сделок с правом аренды земельного участка, полученного бесплатно, а также со строениями, сооружениями, расположенными на земельных участках, предоставленных на праве пользования, пожизненного наследуемого владения, должно осуществляться только после выкупа права аренды или приобретения земельного участка в собственность в установленном порядке. Этот вопрос также необходимо урегулировать в проекте. Такой подход поддержан Национальной академией наук Беларуси, Министерством экономики Республики Беларусь еще в 2002 г.

Принятие указанных предложений позволит образовать новый источник поступления средств в бюджет и увеличить потенциал инвестиций за счет возможности заключения договоров аренды земельных участков на торгах (аукционах, конкурсах), а также за счет расширения оснований передачи земельных участков в собственность юридических лиц, созданных в соответствии с законодательством Республики Беларусь, в том числе организаций с иностранными инвестициями.

**Кузнецов Г. И.,
Председатель Комзема;
Гаев А. А.,
начальник юридического
управления Комзема**

Что такое Цифровая базовая картографическая модель местности и каково ее будущее?

Расширение сферы применения геоинформационных технологий вызвало широкое использование картографических материалов, преобразованных в цифровой вид. Необходимость в цифровых картах и планах, покрывающих значительные территории и регионы, с каждым годом возрастает. При этом наблюдается тенденция перехода к цифровым картам все более крупного масштаба.

Наибольшим спросом пользуется масштаб 1:10 000, позволяющий дать наиболее полную информацию о земной поверхности и объектах, находящихся на ней. Карты данного масштаба используются практически во всех отраслях экономики для целей проектирования, строительства, лесоустройства, землеустройства, охраны окружающей среды и т. д.

Многоцелевое назначение карт определяет их содержание, которое подробно оговорено в нормативных документах, регулирующих топографические работы.

Цифровые методы хранения информации обеспечили переход от карты, как аналогового документа, жестко связанного с понятием масштаба, к электронному документу, позволяющему сделать ее составной частью государственной информационной инфраструктуры [1] в качестве носителя информации о географической модели местности, т.е. математическом представлении пространства.

Большинство стран мира как на основе уже имеющихся топографических данных своей территории, так и на основе текущих аэрокосмическом, топографо-геодезических, изыскательских и других связанных с ними работ идут по пути создания так называемых Национальных инфраструктур цифровых пространственных данных - НИЦПД. Первопроходцами в этом направлении считаются Соединенные Штаты Америки, где приступили к созданию НИЦПД в 1994 г. после выхода соответствующего указа Президента США. При этом основная задача создания НИЦПД заключалась в том, чтобы устранить **«расточительные повторные затраты»**, связанные с получением «информации, которая уста-



навливает географическое положение и характеристики естественных и искусственных объектов и границ на земле». Идеология НИЦПД – это разумное использование человеческих, технических и финансовых ресурсов государства.

Вместе с тем необходимо отметить, что все новое – это хорошо забытое старое. В 1919 г. ученый-геодезист М.Д. Бонч-Бруевич, обосновывая создание единого геодезического управления РСФСР, указывал на необходимость «объединить и направлять всякого рода съемочные работы, устранить параллелизм, собирать и систематизировать результаты астрономических, геодезических и топографических работ отдельных комиссариатов и учреждений в целях составления и издания карт общегосударственного назначения в различных масштабах и для различных целей ведения народного хозяйства».

Можно сказать, что НИЦПД – идея ученого-геодезиста М.Д. Бонч-Бруевича – это качественно новый уровень.

Основной составляющей НИЦПД является базовая пространственная информация, под которой принято понимать набор основных слоев содержания топографической карты, как наиболее подробной картографической основы [2]. Базовый набор информации (базовая модель) может состоять из нескольких наиболее необходимых слоев: это математическая основа, рельеф, гидрография, населенные пункты, дорожная сеть, цифровые ортоизображения, границы землепользований. Информация, кроме набора данных (элементов содержания), дол-

жна нести точность их координатного определения, которая в первую очередь зависит от заданного масштаба цифровой карты – основы, параметров аэрофотосъемки [2].

В Беларуси идея создания базовой пространственной информации (базовой модели) возникла после того, как в 1997 г. объединились две самостоятельные отрасли – топографо-геодезическая и землеустроительная. Специалисты землеустроительного и топографического производства начали работу над созданием **цифровой базовой картографической модели местности (ЦБКММ)**.

По своей сути ЦБКММ является основной составляющей НИЦПД, ее ядром. К настоящему времени практически завершены работы по наработке методики создания ЦБКММ. Впереди – проведение экспериментов, работ и реализация идеи на производстве.

В Комземе хорошо понимают, что проблем в решении поставленной задачи достаточно много и в первую очередь это:

- подготовка нормативной базы;
- организация производственного цикла создания ЦБКММ крупных масштабов (1:2000 – 1:10 000) по единой технологической схеме для всех предприятий отрасли;
- разработка механизма обмена материалами и данными аэрофотосъемки в целях одновременного решения задач по созданию земельно-информационных систем и обновления государственных топографических карт;
- разработка конверторов, позволяющих упростить механизм доступа и получения необходимой потребителю информации.

Появление ЦБКММ сможет упростить планирование картографического производства, ускорит решение различных задач, связанных с отображением, анализом и моделированием тематических данных на конкретной территории, ускорит обновление топографических карт и проведение в дальнейшем топографического мониторинга.

Планы и карты крупных масштабов для открытого опубликования, карты границ землепользований, картогра-

фическая основа государственных топографических карт, земельно-информационные системы, земельно-кадастровые карты, почвенные карты, региональные геоинформационные системы, мониторинг земель и т.д. – вот только одна часть вопросов и тематических направлений в картографировании территорий, которые можно решать с помощью ЦБКММ.

Комплекс работ по созданию базы данных включает аэрофотосъемку, фотограмметрическую обработку информации, дешифрирование, в том числе и полевую съемку, цифрование объектов, обработку полученной цифровой информации, формирование базы данных. Данные представлены метрической и семантической информацией, формуляром (паспортом) ЦБКММ, где метрическая информация – это точки, линии, полигоны в условной системе координат; семантическая информация – это характеристики и свойства объектов, формуляр содержит сведения об аэрофотосъемке, используемом картографическом материале, системе координат, точности исходного и полученного материала.

Нельзя рассматривать или обсуждать перспективу создания ЦБКММ и не говорить о создании отраслевого банка базовой цифровой картографической информации. Для этого имеются все предпосылки и в первую очередь – наличие научных кадров, которые способны сформировать структуру информационных данных, требования к ним, определить источники поступления информации, концентрировать и поддерживать банк знаний.

Информационные ресурсы банка не могут быть оторваны от аэрофотосъемочных, геодезических, топографических, земельно-кадастровых, землеустроительных, географических данных, должны поддерживаться этими данными, содержать на их основе базы геоданных.

В отрасли имеется фонд картографо-геодезических и земельно-кадастровых материалов и данных республики, который является самым объемным источником информации. На его базе целесообразно организовывать работы по созданию банка базовой цифровой картографической информации.

В создании ЦБКММ могут принимать участие различные министерства и ведомства республики, заинтересо-

ванные в сборе, накоплении и обмене цифровой картографической информацией, сокращении дублирования работ и при этом использовании сэкономленных финансовых средств на решение других задач. При этом ЦБКММ должна быть общедоступна и единое правило ее формирования должно быть основано на том, что ЦБКММ распространяется по общедоступным ценам, несмотря на различную ценовую политику ведомств, а в некоторых случаях предоставляется бесплатно.

Для расширения сбора данных и привлечения к созданию ЦБКММ различных министерств, ведомств и отдельных организаций, в том числе и коммерческих, необходимо:

- наработать нормативно-правовую базу и в первую очередь стандарты представления данных;
- вывести базовую цифровую картографическую информацию на уровень Национального базового картографического набора данных;
- организовать механизм, обеспечивающий доступ к данным;
- отработать структуру и механизм получения, накопления, обработки, систематизации и обмена информацией с ее поставщиками (ведущими сбор и обработку информации) и потребителями (заказчиками, для решения отраслевых и производственных задач). При этом участники процесса могут одновременно выступать в двух качествах – поставщика и потребителя.

Таковой является идея создания ЦБКММ, и сегодня идет отработка технологии сбора данных, но серьезным вопросом остается нормативное сопровождение технологического процесса. Выполнение работ по созданию ЦБКММ не регламентировано, нет описания основных требований и узаконенности ее формирования.

При этом нельзя пытаться унифицировать и регламентировать все до мелочей, учитывая все направления дальнейшего использования базовой информации. Применение множества технологий и программных продуктов усложнит задачу обработки базовой ин-



формации для решения отраслевых задач, доступа к ней потенциальных потребителей. Как показывает опыт, любая новая технология адаптируется и отлаживается не один год.

Данная статья – это попытка лишь еще раз высказать основную идею создания ЦБКММ, рассчитывая вызвать небольшую производственную дискуссию на страницах журнала.

Отношение как у топографов, так и у землеустроителей на производстве к данным работам разное. Были высказаны предложения ведения ЦБКММ до получения ортофотопланов, а затем каждая из отраслей (топографическая и землеустроительная) ведут сбор цифровой информации отдельно. Но нужно иметь финансовое подтверждение данного мнения: является ли целесообразным дважды (топографам и землеустроителям) по одним и тем же материалам вести сбор цифровой информации одного объектового состава, отличающегося лишь объемом (характеристиками объектов). Не лучше ли сэкономленные от дублирования работ средства направить на развитие производства и решение других задач.

Надеюсь, что специалисты-производственники, научные кадры, руководители выскажутся на страницах журнала о своем отношении к созданию ЦБКММ.

Литература

1. Кошкарёв Н.В., Тикунов В.С. Геоинформатика – М.: Картгеоцентр / Геодезиздат, 1997

2. ГИС – обозрение, 2000 г., № 3-4.

Т. Пыко,
заместитель
Председателя Комзема

Оформление приобретенной проектно-сметной документации на строительство

Учитывая специфику «товара», продавец и покупатель зачастую не знают, как правильно оформить сделку с проектно-сметной документацией, а также не предвидят юридических последствий такой сделки.

В условиях социально-экономических преобразований все чаще возникают ситуации, когда юридические лица (особенно коммерческие организации) и индивидуальные предприниматели, не рассчитав своих инвестиционных (финансовых) возможностей, вынуждены разработать проектно-сметную документацию на строительство того или иного объекта выставить на продажу с целью возврата денежных средств, затраченных на оформление материалов, связанных с разработкой указанной документации.

Учитывая специфику «товара», продавец и покупатель зачастую не знают, как правильно оформить сделку с проектно-сметной документацией, а также не предвидят юридических последствий такой сделки.

Согласно ст. 7 Закона Республики Беларусь «Об авторском праве и смежных правах» от 16.05.1996 (далее — Закон) проектно-сметная документация как произведение архитектуры и градостроительства может относиться к объектам авторского права.

Разработку проектно-сметной документации (далее — архитектурного проекта) осуществляют соответствующие проектные организации, мастерские (далее — генпроектировщики), имеющие специальные разрешения (лицензии) Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь на такой вид деятельности, на основании договора, заключенного с юридическим или физическим лицом (далее — заказчиком). Для ее разработки согласно законодательству заказчик представляет генпроектировщику:

- копии материалов предварительного согласования места размещения объекта;

- решение исполнительного комитета об утверждении акта выбора земельного участка, согласовании места размещения объекта, и разрешении проведения проектно-изыскательских работ;

- технические документы, содержащие условия на инженерное обеспечение проектируемого объекта.

Заклячая договор с генпроектировщиком на разработку архитектурного проекта, заказчик должен обращать особое внимание на условия договора. Дело в том, что согласно ст. 16 Закона автору (иному правообладателю) в отношении его произведения принадлежит исключительное право осуществлять или разрешать осуществлять определенные в указанной статье действия. В частности, в отношении архитектурного проекта такими действиями могут являться его воспроизведение, распространение, публичный показ и переработка.

Принимая во внимание то, что архитектурный проект является объектом авторского права, очевидно, что просто передачи заказчику разработанной документации на архитектурный проект будет недостаточно. Для реализации архитектурного проекта (дальнейшей разработки документации по строительству и непосредственно строительства объекта) необходимо, чтобы правообладатель передал соответствующие имущественные права заказчику. Учитывая, что архитектурный проект разрабатывается по установленному заданию с учетом различных требований к



конкретному объекту, находящемуся на конкретном земельном участке, можно предположить, что указанный архитектурный проект может быть реализован однократно. В связи с этим на практике в большинстве случаев правообладатель продает оригинал проектно-сметной документации, то есть передает право собственности на материальный объект, в котором выражен архитектурный проект, а также уступает исключительные права на его реализацию.

Таким образом, если по каким-то причинам заказчик не имеет возможности реализовать архитектурный проект и желает передать права

на его реализацию третьему лицу, то очевидно, что такая передача прав будет правомерной.

Покупатель прав на реализацию архитектурного проекта соответствующего объекта должен затребовать у продавца заключение государственной экологической и государственной экспертиз об архитектурном проекте, а также копию решения (приказа) об утверждении этого проекта. В зависимости от назначения объекта (кварталы жилой застройки, садоводческие товарищества, дачные кооперативы и т.д.) архитектурный проект утверждается его заказ-

щиком) переименование правообладателя на архитектурный проект.

Аналогично смена правообладателя на архитектурный проект должна быть согласована с организацией, проводившими государственную экологическую и государственную экспертизу этого проекта, а также с исполнительным комитетом, который принимал решение о согласовании архитектурного проекта и места размещения объекта на соответствующем земельном участке.

При наличии указанных согласований новый правообладатель архитектурного проекта вправе в со-

дуг отнесены затраты, связанные с возмещением убытков землепользователю (землевладельцу), из земель которого намечается изъятие земельного участка (при их наличии), а также потери сельскохозяйственного и лесохозяйственного производства, вызванные изъятием сельскохозяйственных земель или земель государственного лесного фонда для нужд, не связанных с ведением сельского и лесного хозяйства.

Представляя разработанный проект отвода земельного участка (землеустроительное дело) на рассмотрение соответствующего исполнительного комитета, администрации свободной экономической зоны, Комитета по земельным ресурсам, геодезии и картографии при Совете Министров Республики Беларусь, новый правообладатель архитектурного проекта в своем обосновании необходимости предоставления земельного участка, включая финансово-экономическое обоснование строительства объекта, должен подтвердить отношения, связанные с приобретением архитектурного проекта (у кого приобретен, на каком основании, полученные согласования и т.д.), а также подтвердить наличие средств на его строительство и то, что реализация прав на архитектурный проект будет производиться без изменения функционального назначения объекта.

Веские аргументы, изложенные в обосновании, послужат основанием для принятия решения в соответствии с земельным законодательством об изъятии и предоставлении земельного участка юридическому лицу или индивидуальному предпринимателю (правообладателю архитектурного проекта) для строительства объекта.

В последующем новый обладатель прав на архитектурный проект, выполнив условия отвода земельного участка, сможет получить в установленном порядке документ, удостоверяющий право на землю, разрешение органов Госстройнадзора на производство строительно-монтажных работ и приступить к строительству объекта.

Е. Капчан,
начальник управления землеустрой-
ства и инвентаризации недвижимо-
го имущества Комзема;

М. Новицкая, юрист;

Журнал «Юрист», 2003 г., № 6.



чиком или сельским, поселковым, городским, районным исполнительным комитетом.

Также необходимо иметь в виду, что в соответствии со ст. 16 Закона автору архитектурного проекта предоставлено право требовать от заказчика предоставления права на участие в реализации своего проекта при разработке документации для строительства и при строительстве объекта, если иное не будет предусмотрено в договоре.

В дальнейшем новый правообладатель архитектурного проекта должен согласовать с разработчиком архитектурного проекта (генпроекти-

ровании с Положением о порядке изъятия и предоставления земельных участков, утвержденным Указом Президента Республики Беларусь от 06.08.2002 № 422, обратиться в территориальную организацию по землеустройству, находящуюся в ведении Комитета по земельным ресурсам, геодезии и картографии при Совете Министров Республики Беларусь, за разработкой проекта отвода земельного участка на основании приобретенного архитектурного проекта.

При разработке проекта отвода земельного участка на нового правообладателя архитектурного проекта бу-

Международная конференция «Дуга Струве: прошлое, настоящее, будущее»

С 3 по 5 сентября 2003 г. в Минске Комитет по земельным ресурсам, геодезии и картографии при Совете Министров Республики Беларусь провел международную конференцию «Дуга Струве: прошлое, настоящее, будущее». В ней приняли участие специалисты из числа стран, на территории которых находятся пункты Дуги Струве, а также представители Центра мирового наследия ЮНЕСКО, Международной федерации геодезистов, Департамента по охране историко-культурного наследия Министерства культуры, депутаты Палаты представителей Национального собрания Республики Беларусь.

В ходе конференции были подведены итоги исследований по отысканию пунктов Дуги Струве на террито-



рии Беларуси, России, Украины, Латвии, Литвы, Молдовы, Эстонии, Норвегии, Финляндии, Швеции. Целью заседания было изучение представленных документов и материалов участниками конференции для рассмотрения возможности включения

пунктов Дуги в список международного природного и культурного наследия ЮНЕСКО.

В ходе конференции все делегации получили обновленную версию номинации геодезической Дуги Струве для внесения в перечень па-

мятников всемирного наследия, в соответствии с которой необходимо представить национальные отчеты, возможные исправления и дополнения, согласованные со своими руководящими органами. Подписанные документы нужно выслать представителю Национальной службы геодезии Финляндии к концу декабря 2003 г.

Для сохранения обнаруженных и отобранных пунктов Дуги Струве делегаты предложили создать Комитет по Дуге Струве, который координировал бы мероприятия, проводимые в десяти странах, с целью наилучшего сохранения в долгосрочной перспективе всех выбранных пунктов Дуги. В состав Комитета должны войти представители национальных геодезических служб десяти стран и Международного института истории геодезии. В соответствии с утвержденным регламентом работы Комитет будет получать ежегодный отчет каждой страны о состоянии сохранности отобранных пунктов. Он будет периодически докладывать Комите-



ту всемирного наследия о состоянии сохранности Дуги Струве в целом. Комитет может разрабатывать логотип Дуги Струве, а также программы распространения знаний о Дуге Струве с помощью как традиционных, так и новых технологий. Комитет может брать на себя другие соответствующие задачи.

Участники конференции поддержали предложение делегации Эстонии о придании Тартуской обсерватории и квартире, в которой жил Георг Вильгельм Фредерик Струве, статуса Музея геодезической Дуги Струве.

Делегации отметили большую работу, проведенную в последние годы Комитетом по земельным ресурсам, геодезии и картографии при Совете Министров Республики Беларусь, по восстановлению пунктов Дуги Струве и пропаганде в республике этого выдающегося научно-технического события.

После посещения пунктов Дуги Струве и проведенных презентаций участниками конференции в составе делегаций стран, на территории которых находится геодезическая Дуга Струве – от Фугленес у берегов Ледовитого океана до Старо-Некрасовки в районе Черного моря – была принята соответствующая резолюция.

Следующую встречу намечено провести в 2004 г. в Республике Молдова.



3-й Международный семинар пользователей системы Photomod

Организатор семинара ЗАО «Ракурс» - автор и производитель цифровой фотограмметрической системы Photomod - приурочило семинар к 10-летию деятельности фирмы.

3-й Международный семинар пользователей системы Photomod «Цифровые фотограмметрические технологии и их использование в различных приложениях» состоялся 2-5 июля 2003 г. в учебно-методическом центре «Голицыно», недалеко от Москвы.

Организатор семинара ЗАО «Ракурс» - автор и производитель цифровой фотограмметрической системы Photomod - приурочило семинар к 10-летию деятельности фирмы.

В семинаре приняло участие около 80 представителей организаций, использующих Photomod в производственных и учебных целях, бизнес-партнеры ЗАО «Ракурс», разработчики системы из России, Украины, Киргизии, Индии, Ирана, Италии, Португалии, Болгарии, Сербии, Турции. Из Беларуси, помимо представителей УП «ИЦЗем», на семинаре присутствовал главный инженер ЦКЦ УП «Белгеодезия» Страшко И.Б.

В первый и второй день семинара участники прослушали доклады пользователей системы Photomod, в следующие два дня разработчики системы рассказали и в учебных классах показали новый Photomod версии 3.5, ответили на многочисленные вопросы присутствующих.

В Photomod версии 3.5 реализованы:

- новая сетевая идеология работы с проектом - по своей сути «клиент-серверная»;
- новый пользовательский интерфейс - он стал унифицированным для всех модулей системы и более богатым и разнообразным (возможность «отката» при редактировании ЦМР

и 3D-векторов, новые инструменты редактирования ЦМР, горизонталей и структурных линий, новые функции построения и контроля топологии);

- расширенные возможности им-

• построение матрицы высот для ортотрансформирования переменного разрешения, для повышения его в местах резкой смены высот - мосты, например.



порта-экспорта (система стала обрабатывать новые форматы спутниковых сканерных и РЛС-изображений, появились новые форматы ЦМР и векторных объектов, исправлены ошибки в DXF-конвертере, реализован экспорт атрибутов в DBF-таблицы);

• поддержка режима показовой стереовизуализации «page-flipping», что кардинально улучшило стереоизображение в системе;

• возможность работы со стереомоделью в режиме неподвижной марки наряду с уже имевшимся «подвижным» режимом;

• объединение нескольких блоков фототриангуляции в единый проект;

• построение мозаичной ортофотокарты по изображениям из разных проектов;

В системе появились новые модули:

• StereoVectOr - модуль параллельной работы в двух окнах - стерео StereoDraw и моно VectOr - предназначенном, главным образом, для обновления существующих векторных карт;

• StereoLink - модуль отображения сформированных в Photomod цифровых стереопар в среде MicroStation для оцифровки и работы с пространственной информацией средствами последнего (разработчики сообщили, что в планах компании - аналогичный модуль для AutoCad).

Пользователи ЦФС Photomod в своих докладах рассказали об опыте ее использования:

• для промышленного производства ЦМР (компания «Kampsax», Индия);

- в ГИС городской агломерации Софии (компания «ГИС-София», Болгария);
- при локализации (перевод интерфейса и документации на фарси) системы в Иране (компания NPR, Иран);
- для топографо-геодезического обеспечения при инвентаризации земель (ОАО «ВНИПИТРАНСГАЗ», Киев, НПК «Гео», Омск);
- для построения специализированных карт линейных сооружений (Мосгоргеотрест, Москва; Сибземкадастрсъемка, Омск; Востоксбземкадастрсъемка, Иркутск);
- для создания обмерных чертежей сооружений при наземной съемке цифровыми камерами (МИИГАиК, Москва);
- в картографо-геодезическом производстве (Севзапгеоинформ, Санкт-Петербург).

технологии выполнения работ по видеосъемке территорий с борта малых или дистанционно управляемых летательных аппаратов и ее последующей цифровой обработке для получения крупномасштабных ортофотопланов для целей земельно-кадастровой съемки. Технология уже применяется в ряде регионов России и вполне конкурентоспособна с традиционной аэрофотосъемкой на небольших площадях (территория сельского населенного пункта, крупного предприятия);

- сообщение представителя из Польши о работе по использованию для построения ортофотокарт масштаба 1:10000 космических сканерных изображений системы IKONAS с помощью новых возможностей ЦФС Photomod, выполненной прямо во время семинара. Необработанные 4 изображения IKONAS (разрешение пиксе-

территории по требованию Евросоюза, который с ее помощью будет контролировать польских сельхозпроизводителей.

Представитель КБ «Панорама», рассказал о новых возможностях 3-D - моделирования своей системы; доклад НПП «Геокосмос», был посвящен технологиям обработки данных воздушного лазерного сканирования; представители из ЭОМЗ рассказали о создании цветного фотограмметрического сканера «СКФ-ЦМ» и 3D-манипулятора «GeoMouse».

На протяжении всего семинара представители Easy Trace Group в виде стендов в зале заседаний, в виде «живого» показа системы и в заключение в виде доклада рекламировали новую версию одноименного векторизатора. Пакет изначально построен как векторизатор карт городов и застроенных территорий. За время своего существования пакет интегрировал в себя массу усовершенствований по работе с растровыми подложками, векторными объектами и их атрибутивными данными. На сегодняшний день продано более 2000 пакетов EasyTrace, а число скопированных с сайта компании его бесплатных версий (для DOS) перевалило за 12500. Об эффективности применения пакета можно судить по приведенным данным о оцифровке 430 планшетов масштаба 1:2000 городов Южно-Сахалинск и Караганда за 2,5 месяца. Причем стоимость пакета – 600\$.

Авторами статьи был прочитан доклад «Photomod в Беларуси», в котором изложена история и специфика использования ЦФС Photomod на предприятиях Комзема. В конце доклада было кратко сообщено, что дальнейшее развитие методов сбора и предобработки цифровой пространственной картографической информации для целей земельного кадастра и топографии на предприятиях Комзема связывается с Цифровой базовой картографической моделью местности (ЦБКММ). На все последовавшие после выступления вопросы были даны обстоятельные ответы.

К. Юзефович,
директор УП «ИЦЗем»;
М. Тараканов,
главный инженер
УП «ИЦЗем»

Много информации было почерпнуто и во время бесед в кулуарах:

- об использовании Photomod Vector для топографического картопостроения в Киргизии;
- о применении Photomod в лесоустройстве в Санкт-Петербурге;
- об истории признания цифровой фотограмметрии вообще и системы Photomod, в частности, в России и за рубежом.

Среди прочих докладов большое внимание привлекли:

- доклад зам. директора предприятия Сибземкадастрсъемка, г.Омск, Быкова Л.В.: «Локальный мониторинг земель на основе материалов аэровидеосъемки». В докладе были приведены последние результаты уже более трех лет продолжающейся работы по

ла на местности $< 1\text{м}$) были ортотрансформированы по 7 опорным точкам (средние ошибки по $XY \leq 0.2\text{ м}$, по $H \leq 0.6\text{ м}$) и ЦМР (средняя ошибка по $H \leq 3\text{ м}$), в результате чего за считанные часы была получена ортофотокарта на территорию 1000 км^2 в районе Польского Поморья (ошибки по XY : $СКО=1,143\text{ м}$, $МАХ=1,920\text{ м}$). По заявлению польского представителя, это были наилучшие результаты, которые им удавалось получать по необработанным изображениям IKONAS и теперь они намерены совместно с ЗАО «Ракурс» продолжить эксперименты в южной гористой части Польши. Интересованность польской стороны в применении космической съемки объясняется необходимостью каждые 5 лет выполнять ортофотокарту своей



Технология отображения почвенного покрова в ЗИС

В Республике Беларусь проведена большая работа по изучению состава, свойств, плодородия почв и их картографированию. Получен большой объем информации описательного, аналитического, статистического и картографического характера. Эти материалы, находящиеся в различных учреждениях, личных архивах, научных публикациях, составляют богатейшую информационную базу о почвенном покрове и дают возможность разработки специализированных информационных систем и баз данных для их компьютерной обработки.

Современные компьютерные технологии позволяют не только организовывать соответствующим образом информацию, но и автоматизировать статистическую обработку данных, составление почвенных карт, моделирование различных почвенных процессов и т.д. В последние десятилетия за рубежом накоплен богатый опыт использования компьютерной техники в этой области как на международном уровне (проекты WRB, SOTER, ISIS и др.), так и на национальном (почвенные информационные системы Канады, США, России, Молдовы и др.). Такие системы обеспечивают надежное хранение данных, квалифицированное описание и интерпретацию различных параметров и морфологических характеристик почв, составление тематических и обычных почвенных карт.

Однако существующие проекты, методы и программы не могут быть использованы напрямую. Необходим их отбор и адаптация к региональным условиям, а также разработка комплексных систем, соответствующих реальным условиям.

Инвентаризационная почвенная геоинформационная система Беларуси как автоматизированная система характеристики почв должна включать картографическую информацию, морфологическое описание и физи-

ко-химические параметры определения почвенных таксономических единиц классификации.

Чтобы создать подобную систему для всей Беларуси, потребуется много лет. Поэтому в качестве объекта исследования было выбрано конкретное хозяйство – 1-я Минская птицефабрика.

Поскольку одной из главных составляющих информации о земель-

картографические) и семантические (описательные).

На уровне графического (почвенно-картографического) представления каждый почвенный контур цифровой карты соответствует таксономическому уровню разновидности и для каждого конкретного хозяйства включает соответствующее количество ареалов, определяющееся спецификой регионального почвообразова-



ных ресурсов каждого хозяйства являются данные о свойствах почв в пределах его границ (почвенная карта), то основная цель исследований состояла в разработке технологии формирования и отображения цифровой почвенной карты в среде существующей земельно-информационной системы (ЗИС) Минского района на примере конкретного хозяйства. Основной частью цифровой карты является полигональное покрытие, к каждому контуру которого привязывается соответствующая атрибутивная информация о свойствах почв и специфике почвенного покрова. Набор почвенных атрибутов, необходимых для анализа, варьирует в зависимости от уровня обобщения проводимых исследований. Данные создаваемой цифровой почвенной карты рассматриваются с двух точек зрения: как графические (почвенно-

ния. Легенда почвенной карты (семантическое представление) выполнена согласно новому номенклатурному списку почв и содержит следующие кодированные параметры для каждого объекта (контура) полигонального покрытия:

1. Классификационное положение почвы (таксономический уровень).
2. Гранулометрический состав почвообразующей и подстилающей пород.
3. Характер строения почвенного профиля.
4. Степень гидроморфизма (увлажнения).
5. Степень развития эрозионных процессов.

Для каждого параметра разработана своя специальная система кодировки:

- таксономический уровень;
- цветовая гамма + традиционные

Таблица. Фрагмент системы кодов почвенной информации

Классификационная принадлежность				
№ по номенклатурному списку		Буквенное обозначение		
001-019 (дерново-карбонатные)		DK		
025-026 (бурые лесные)		BL		
027-056, 082-133 (дерново-подзолистые)		DP		
Увлажнение				
№ по номенклатурному списку		Условный знак		
048-052, 064, 065, 281-288				
036, 053-056				
071, 072, 082-098, 149-169, 289-294				
Эрозия				
№ по номенклатурному списку		Условный знак		
003, 009, 015, 028, 032, 038, 045				
042, 050, 098, 101, 160, 166, 279, 283, 287, 291, 294, 380, 383				
086, 090, 094, 103, 108, 113, 117, 122, 127, 132, 152, 158, 164, 174, 181, 188, 195, 202, 212, 219, 226, 233, 240				
Подстиление				
4-й знак по списку		Условный знак		
02				
03				
04, 22				
Гранулометрический состав				
№ по номенклатурному списку		3-й знак по списку	№ цвета	Цвет
027-056, 082-133, 062-065, 071-076, 377-384, 391, 401, 405-438, 442-444, 457, 458, 459		08	48	
276-303		08	40	
307		09	14	

буквенные обозначения (по мере необходимости);

- гранулометрический состав (цветовая гамма);
- подстиление (горизонтальная штриховка);
- увлажнение (вертикальная штриховка);
- эрозия (вектор).

Семантические данные вводятся в соответствующие поля атрибутивной таблицы покрытия посредством клавиатуры. Они кодируются по заранее созданному файлу, куда полностью введена названная информация для всего разнообразия почв Беларуси. В таблице приведен фрагмент системы кодов для почв Беларуси, составленный на основании нового классификационного списка почв республики. Однажды введенные, эти данные формируют базу данных, которая играет роль классификатора, используемого при кодировании полигонов.

Оцифрованная и закодированная почвенная информация организуется в виде одного из слоев (тем) ЗИС, а следовательно, ГИС представляет возможность отбора из всего существующего объема информации той

необходимой части, которая задана пользователем, и обеспечивает его возможностью разрабатывать как тематические, так и многофакторные почвенные карты.

В общем виде технология формирования и отображения цифровой почвенной карты в земельно-информационной системе включает в себя следующие процессы:

- 1) перенос на кальку полигонов (почвенных контуров) объекта с карты масштаба 1: 10000;
- 2) сканирование полученной кальки контуров;
- 3) «сшивка» (объединение) отсканированных фрагментов;
- 4) автоматическая векторизация полученного растрового изображения почвенной карты хозяйства с помощью одной из программ-векторизаторов (R2V (Able Software Co.), Easy Trase (Easy Trase Group) и т.п.);
- 5) экспорт полученных векторных изображений из формата векторизатора в формат инструментальной ГИС (например, Autodesk Map);
- 6) редактирование: сведение данных и формирование единого полигонального почвенного покрытия в ГИС-системе;

7) кодирование полигонов почвенного покрытия (почвенные участки) с использованием базы данных классификатора почв (кодирование осуществляется для всех пяти знаков кода почвы согласно номенклатурному списку почв);

8) экспорт полученного полигонального почвенного покрытия из инструментальной ГИС (Auto CAD Map) в формат ГИС ArcView;

9) создание по полученному покрытию тем отображения цифровой почвенной карты, то есть создание видов классификационной принадлежности, гранулометрического состава, подстиления, увлажнения, эрозии;

10) сохранение полученных легенд по темам;

11) построение компоновки почвенной карты в ArcView и вывод картографического материала на печать.

Дальнейшие исследования по пополнению базы данных о почве и интерпретация накопленной информации позволят не только уточнить современное состояние почвенного покрова, но и оценить негативные процессы с целью проектирования мер по эффективному использованию ресурсного потенциала почв и охране их от деградации на разных уровнях землепользования.

Н. Смян,
академик НАН Беларуси,
профессор, доктор
сельскохозяйственных наук,
зам. директора РУП «Институт
почвоведения
и агрохимии
НАН Беларуси»;

М. Тараканов,
главный инженер
УП «Информационный
центр земельно-
кадастровых данных
и мониторинга земель»;

Г. Цытрон,
ведущий
научный сотрудник РУП «Институт
почвоведения
и агрохимии НАН Беларуси»;

И. Бубен,
главный специалист
УП «Проектный институт
Белгипрозем»;

Л. Шибут,
ведущий
научный сотрудник РУП «Институт
почвоведения
и агрохимии
НАН Беларуси»;

Д. Матыченков,
научный сотрудник РУП «Институт
почвоведения
и агрохимии НАН Беларуси»

О совершенствовании деятельности землеустроительной и геодезической службы Республики Беларусь

В целях проведения единой государственной политики в области регулирования земельных отношений, геодезической деятельности, усиления государственного контроля за использованием и охраной земель 2 сентября 2003 г. принят Указ Президента Республики Беларусь №370 - «О совершенствовании деятельности землеустроительной и геодезической службы Республики Беларусь».

В соответствии с Указом образованы областные, Минская городская землеустроительные и геодезические службы, являющиеся территориальными органами Комитета по земельным ресурсам, геодезии и картографии при Совете Министров Республики Беларусь, с передачей им численности и функций землеустроительных и геодезических служб местных исполнительных и распорядительных органов.

При этом общая численность работников областных, Минской городской землеустроительных и геодезических служб будет установлена в количестве 1344 единицы (без персонала по охране и обслуживанию зданий) с передачей для их содержания фонда оплаты труда работников землеустроительных и геодезических служб местных исполнительных и распорядительных органов, что позволит сократить численность работников местных исполнительных и распорядительных органов на 1414 единиц.

Областные, Минская городская землеустроительные и геодезические службы являются теперь юридическими лицами, имеют печать с изображением Государственного герба Республики Беларусь со своим наименованием и действуют на основании Положения об областной, Минской городской землеустроительной и геодезической службе, утверждаемого Комитетом по земельным ресурсам, геодезии и картографии при Совете Министров Республики Беларусь.

В областные, Минскую городскую землеустроительные и геодезические службы вошли районные, городские землеустроительные и геодезические службы, не являющиеся юридическими лицами.

Начальник районной, городской землеустроительной и геодезической службы является главным государственным инспектором района, города по использованию и охране земель, имеет печать с изображением Государственного герба Республики Беларусь и соответствующие бланки с указанием его реквизитов.

Комитет по земельным ресурсам, геодезии и картографии при Совете Министров Республики Беларусь, област-

ные, Минская городская землеустроительные и геодезические службы финансируются за счет средств республиканского бюджета, а все работники, входящие в их состав, за исключением лиц, обеспечивающих функционирование и осуществляющих техническое обслуживание этих служб, являются государственными служащими.

Руководители областных, Минской городской землеустроительных и геодезических служб назначаются на должность и освобождаются от должности Председателем Комитета по земельным ресурсам, геодезии и картографии при Совете Министров Республики Беларусь по согласованию с председателями соответствующих областных и Минского городского исполнительных комитетов.

В соответствии с принятым Указом в указы Президента Республики Беларусь внесены следующие изменения и дополнение:

в Указе Президента Республики Беларусь от 7 декабря 2001 г. N 723 «О структуре и численности работников исполнительных комитетов и местных администраций районов в городах» (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2001 г., N 117, 1/3287; 2002 г., N 142, 1/4223; 2003 г., N 15, 1/4369; N 43, 1/4518):

в примерной структуре областного, Минского городского, городского (городов областного подчинения), районного исполнительных комитетов, местных администраций районов в городах, утвержденной названным Указом:

в части структуры областного исполнительного комитета: абзацы девятнадцатый и двадцать первый исключить;

абзац двадцатый изложить в следующей редакции: «Комитет по сельскому хозяйству и продовольствию»;

в части структуры Минского городского исполнительного комитета:

в абзаце девятнадцатом слова «, архитектуре и землеустройству» заменить словами «и архитектуре»;

в абзаце двадцать первом слово «политики» заменить словом «политики.»;

абзац двадцать второй исключить;

в части структуры районного исполнительного комитета: абзацы пятнадцатый и семнадцатый исключить;

абзац шестнадцатый изложить в следующей редакции: «Управление сельского хозяйства и продовольствия»;

в части структуры местной администрации района в г. Минске:

абзац восемнадцатый исключить;

абзац девятнадцатый после слова «строительства» дополнить словом, «архитектуры».

Зарубежная практика развития земельных отношений в сельском хозяйстве

Сегодня общепризнано, что одна из основных причин нестабильности аграрной отрасли в республике – практически полное отчуждение крестьянства от земли. Основной причиной отчуждения является коллективный по форме и ничейный по смыслу характер землепользования в них. Определенные положительные изменения в этом отношении произошли, хотя и в ограниченных масштабах, с введением частной собственности на землю и развитием имущественных отношений собственности в коллективных сельскохозяйственных предприятиях.

В мировой практике ведения сельского хозяйства сдача земли в аренду является одной из наиболее развитых форм земельных отношений.

Совершенствование арендных отношений связано с решением практических вопросов: выбора типа аренды земель, установления размеров арендной платы, юридического оформления арендных отношений, механизма их регулирования и других.

В концептуальном плане особенно важно учитывать внутренние противоречия арендных земельных отношений – как следствие противоречий прав собственника земли и ее арендатора. Поиск путей их разрешения и согласование интересов являются основополагающим условием эффективной реализации социально-экономических функций аренды и средством рационального использования самой земли.

Одно из условий гармонизации отношений между арендодателем и арендатором заключается в установлении оптимальных сроков аренды зем-

ли, так как краткосрочная аренда не стимулирует рационализацию землепользования и даже превращается в инструмент истощения плодородия почвы, а слишком длительные сроки противоречат интересам земельного собственника, ведут к ущемлению или потере его прав. Здесь важно реализовать принцип длительной договоренности сторон, что не исключает, а предполагает определенные, отвечающие конкретным условиям, нормативные сроки аренды земли, учитывающие практику оптимальных решений. Особое значение имеет долгосрочная аренда с правом последующего выкупа. Она очень важна, так как стимулирует арендатора к вложениям средств в улучшение земли, мелиорацию и в другие важные мероприятия.

Анализ развития арендных отношений в различных странах показал, что аренда земли позволяет решить ряд

задач по рационализации землевладения и землепользования, а именно: обеспечить наиболее простым способом и в относительно короткие сроки оптимальное соотношение в хозяйствах земли, рабочей силы и производственных фондов; обеспечить земель нуждающиеся хозяйства наиболее дешевым для них способом: активизировать землеоборот; облегчить условия для концентрации земли в пределах, необходимых для эффективного хозяйствования и для вовлечения в хозяйственный оборот неиспользованных земель; устранить чрезмерную чересполосицу. Поскольку существует объективная необходимость в бережном использовании земли, появляется потребность в длительной аренде. Рациональное ведение хозяйства на арендованной земле невозможно без заинтересованности арендатора в дополнительных капиталовложениях, на-



правленных на повышение ее продуктивности. Заинтересованность возникает, если договор заключен на длительный срок, а компенсация затрат гарантирована.

В области земельных отношений существует другая проблема, требующая неотложного решения, – земельной собственности. С одной стороны, здесь прежде всего следует учитывать необходимость передачи земли в руки тех, кто сумеет по-хозяйски и эффективно использовать ее. С другой – представляется недопустимым ограничение прав значительной части граждан на часть стоимости земельной собственности, а также увеличение прав на получение земельного пая членами коллективного хозяйства при его реформировании.

Эффективность коллективно-долевой собственности в западных странах подтверждается статистикой: работники-совладельцы трудятся более продуктивно, чем наемные работники в традиционных компаниях, они реже, чем наемные работники, участвуют во всякого рода конфликтах социального характера. Так, производительность труда в американских фирмах, принадлежащих работникам, на треть выше, чем в частных фирмах; в них практически нет забастовок, которые нарушают производственный процесс 40% частных фирм; прогулов у работников-собственников вдвое меньше; текучесть кадров также вдвое ниже. Этот положительный эффект коллективно-долевой собственности вытекает из формируемой ею мотивации труда, основанной на интегрированной системе распределения доходов – по труду, по собственности и по капиталу.

Важнейшим элементом экономического содержания такой формы собственности является собственническая, хозяйская мотивация труда, основанная на участии работника-собственника в управлении производством и распределении доходов. Эти общеэкономические черты коллективно-долевой собственности обеспечивают преодоление тех противоречий, которые возникают при функционировании предпринимательских (частных) предприятий: незаинтересованность управленческого аппарата в изменениях, подрывающих его положение; слабый инте-

рес рабочих к росту общих экономических показателей фирмы, поскольку их доходы ограничиваются только заработной платой; потери от забастовок и трудовых конфликтов; высокая текучесть рабочей силы, которая ведет к росту затрат на ее подготовку и адаптацию к условиям данного предприятия. На общие преимущества коллективно-долевой собственности накладывают отпечаток конкретно-исторические факторы, обуславливающие выбор большинством сельскохозяйственных предприятий этой формы собственности на землю и имущество:

- В условиях коллективно-долевой собственности сохраняется коллективное хозяйствование, обеспечивающее рациональное использование и воспроизводство созданного производственного и инфраструктурного потенциала.

- Коллективное предприятие обеспечивает некоторую социальную и психологическую защиту крестьянства, не разрушает коллективистские традиции, усиливает мотивацию труда (получение дивидендов на долевую собственность).

- Различные организационно-правовые формы коллективно-долевой собственности сохраняют возможность выхода учредителя из крестьянского (фермерского) хозяйства.

Очевидным становится не только эффективность аренды, но и неотложность перехода к земельным арендным отношениям. В соединении с развитием имущественных отношений собственности, формированием индивидуально-крестьянского (фермерского) уклада, развитием личных подсобных хозяйств аренда земли может стать одной из важнейших слагаемых аграрной реформы. Она может создать предпосылки для становления на селе настоящего собственника и хозяина.

Проведенные нами исследования показывают необходимость развития арендных отношений в двух основных направлениях:

1. Долгосрочная аренда земель с правом наследования и последующего выкупа в собственность.

2. Аренда земельных долей в коллективных сельскохозяйственных предприятиях.

В настоящее время из-за отсутствия сведений о земельно-арендных отно-

шениях, неотработанности этого организационно-экономического механизма аренда сельскохозяйственных земель пока не получила распространения. Это тормозит развитие аренды на селе, не способствует претворению ее в активный фактор осуществления аграрной реформы.

Механизм арендных отношений – это система взаимосвязанных и сбалансированных элементов, основным из которых являются отношения, возникающие по поводу присвоения земельной ренты. Субъектами отношений являются арендодатель и арендатор. Экономическими формами присвоения выступают арендная плата, арендный доход, земельный налог. При этом, если арендная плата выступает проявлением такого свойства рыночной экономики, как платность ресурсов, то арендный доход – следствие свободы предпринимательства. Вместе с тем аренда, будучи гибким средством перераспределения земельных ресурсов в пользу более эффективных хозяйств, а также формирования хозяйств оптимальных размеров, реализует и такие свойства рыночной экономики, как конкуренция и свободное ценообразование.

Как известно, в арендных отношениях есть два субъекта – арендодатель и арендатор. Передача земли в собственность членов коллективных сельхозпредприятий создает предпосылки для развития аренды сельскохозяйственных земель на принципиально новых началах. В этом случае арендодателем становится крестьянин, а коллективное хозяйство приобретает статус арендатора. Такая модель развития арендных отношений позволит постепенно сформировать более эффективный мотивационный механизм членства в предприятиях и эффективного труда в них.

Соединяя в арендаторе функции владельца и собственника производства, аренда выступает тонким инструментом эволюционного преобразования экономических отношений, создает условия экономического равенства для многообразных форм хозяйствования, активизирует предпринимательскую деятельность.

О. Орешникова,
аспирант кафедры земельного
кадастра БГСХА, г. Горки

Переход от системы координат измерительного прибора к плоским прямоугольным координатам аэроснимка

Измерение координат точек местности, изображенных на аэроснимках, производится в системе координат измерительного прибора. Однако эта система не совпадает с системой плоских прямоугольных координат аэроснимка, задаваемой координатными метками или крестами, нанесенными на прикладной рамке аэрофотоаппарата. Поскольку задача фотограмметрических измерений – определение координат точек местности по их изображениям на аэроснимках, необходим переход от системы координат измерительного прибора к системе координат аэроснимка. Этот переход осуществляется по общим точкам, имеющим координаты в обеих системах. Такими точками являются координатные метки и кресты, изображенные на аэроснимках. Координаты их в системе аэроснимка определены и внесены в паспорт аэрофотоаппарата. В системе координат измерительного прибора они должны быть получены в процессе измерений.

Задача преобразования координат решается по формулам аналитической геометрии. В процессе решения по общим точкам определяются параметры преобразования: перенос начала координат по осям x и y (x_0 и y_0), поворот осей одной системы относительно другой (угол φ) и изменение масштаба (масштабный коэффициент m). По найденным на общих точках параметрам преобразования координаты всех остальных точек перевычисляются в систему координат аэроснимка. Общих точек должно быть не менее двух. Если их больше, задача решается по способу наименьших квадратов с оценкой точности результатов решения.

В геодезии решение описанной задачи носит название трансформирования координат пунктов из одной системы в другую.

Формулы преобразования координат

$$x = x_0 + ax_k - by_k,$$

$$y = y_0 + ay_k - bx_k,$$

где x, y – координаты точек аэроснимка, перевычисленные из системы координат измерительного прибора;

x_k, y_k – координаты точек аэроснимка, измеренные на приборе;

x_0, y_0 – перенос осей координат при переходе к системе координат аэроснимка;

a, b – параметры преобразования координат:

$$a = m \cdot \cos \varphi,$$

$$b = m \cdot \sin \varphi;$$

m – масштабный коэффициент:

$$m = \sqrt{a^2 + b^2};$$

где φ – угол поворота осей координат при переходе к

системе координат аэроснимка:

$$\varphi = \arctg \frac{b}{a}.$$

Определение параметров и преобразование координат по двум общим точкам

Формулировка задачи

Дано: две точки с координатами в системе координат измерительного прибора x_k и y_k и системе координат аэроснимка x и y ; остальные точки – только в системе координат измерительного прибора.

Найти: параметры преобразования и перевычислить измеренные на приборе координаты всех точек в систему координат аэроснимка.

Этапы решения

1. Определение приращений координат между двумя точками, заданными в обеих системах:

$$\Delta x = x_2 - x_1, \quad \Delta x_k = x_{k,2} - x_{k,1},$$

$$\Delta y = y_2 - y_1, \quad \Delta y_k = y_{k,2} - y_{k,1}.$$

2. Определение параметров преобразования координат a и b :

$$a = \frac{\Delta x \cdot \Delta x_k + \Delta y \cdot \Delta y_k}{\Delta x_k^2 + \Delta y_k^2},$$

$$b = \frac{\Delta y \cdot \Delta x_k - \Delta x \cdot \Delta y_k}{\Delta x_k^2 + \Delta y_k^2}.$$

3. Определение масштабного коэффициента m и угла поворота φ осей координат:

$$m = \sqrt{a^2 + b^2}, \quad \varphi = \arctg \frac{b}{a}.$$

4. Определение параметров преобразования координат x_0 и y_0 :

$$x_0 = x_1 - ax_{k,1} + by_{k,1},$$

$$y_0 = y_1 - ay_{k,1} - bx_{k,1}.$$

5. Перевычисление координат всех измеренных на приборе точек в систему координат аэроснимка:

$$x = x_0 + ax_k - by_k,$$

$$y = y_0 + ay_k + bx_k.$$

Определение параметров и преобразование координат по n общим точкам

Формулировка задачи

Дано: n общих точек с координатами в системе координат измерительного прибора x_k, y_k и системе координат аэроснимка x, y ; остальные точки – только в системе координат измерительного прибора.

Найти: параметры преобразования и перевычислить измеренные на приборе координаты всех точек в систему координат аэроснимка, оценить точность перевычислений.

Этапы решения

1. Определение координат центров тяжести общих точек в обеих системах:

$$x_u = \frac{[x]}{n}, \quad x_{k,u} = \frac{[x_k]}{n},$$

$$y_u = \frac{[y]}{n}, \quad y_{k,u} = \frac{[y_k]}{n}.$$

2. Определение приращений координат общих точек относительно центров тяжести в обеих системах:

$$\Delta x = x - x_u, \quad \Delta x_k = x_k - x_{k,u},$$

$$\Delta y = y - y_u, \quad \Delta y_k = y_k - y_{k,u}.$$

3. Определение параметров преобразования координат a и b :

$$a = \frac{[\Delta x \cdot \Delta x_k] + [\Delta y \cdot \Delta y_k]}{[\Delta x_k^2 + \Delta y_k^2]},$$

$$b = \frac{[\Delta y \cdot \Delta x_k] - [\Delta x \cdot \Delta y_k]}{[\Delta x_k^2 + \Delta y_k^2]}.$$

4. Определение масштабного коэффициента m и угла поворота φ осей координат:

$$m = \sqrt{a^2 + b^2}, \quad \varphi = \arctg \frac{b}{a}.$$

5. Определение параметров преобразования координат x_0 и y_0 :

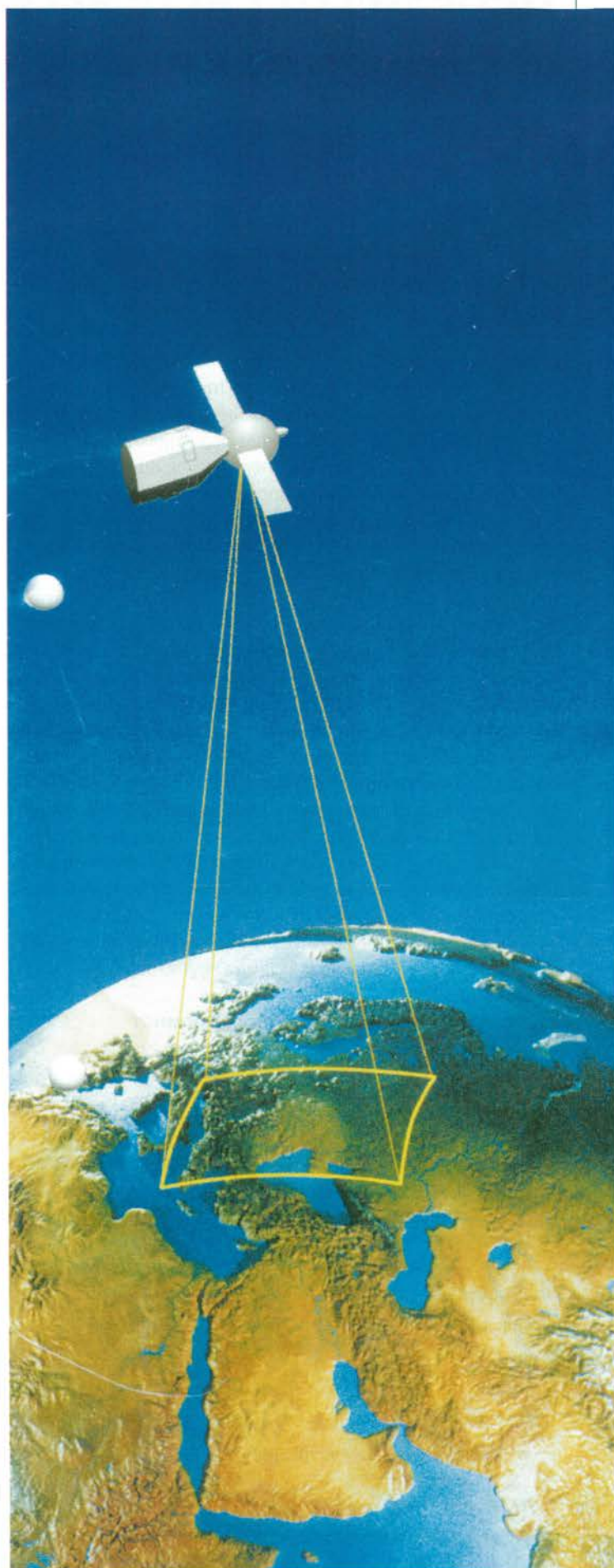
$$x_0 = x_u - ax_{k,u} + by_{k,u},$$

$$y_0 = y_u - ay_{k,u} - bx_{k,u}.$$

6. Перевычисление координат всех измеренных на приборе точек в систему координат аэроснимка:

$$x = x_0 + ax_k - by_k,$$

$$y = y_0 + ay_k + bx_k.$$



7. Оценка точности перевычислений.

Для оценки точности определяются разности между полученными в пункте б значениями координат общих точек в системе координат аэроснимка $x_{\text{выч.}}, y_{\text{выч.}}$ и их заданными в паспорте аэрофотоаппарата значениями $x_{\text{пасп.}}, y_{\text{пасп.}}$:

$$\mu = \sqrt{\frac{v_x^2 + v_y^2}{2n-4}} = m_x = m_y,$$

$$m = \mu \cdot \sqrt{2}.$$

При переходе от системы координат измерительного прибора к плоским прямоугольным координатам аэроснимка может оказаться, что деформация фотоматериала, учитываемая масштабным коэффициентом m , и углы поворота φ неодинаковы по направлениям координатных осей. В этом случае при перевычислениях должна быть использована косоугольная (аффинная) система координат, в которой связь между координатами точек при переходе из одной системы в другую выражается формулами:

$$x = x_0 = a_1 x_k + b_1 y_k,$$

$$y = y_0 = a_2 x_k + b_2 y_k,$$

где в соответствии с ранее принятыми обозначениями

$$m_x = \sqrt{a_1^2 + b_1^2}, \quad m_y = \sqrt{a_2^2 + b_2^2},$$

$$\varphi_x = \arctg \frac{-b_1}{a_1}, \quad \varphi_y = \arctg \frac{a_2}{b_2}.$$

Определение параметров и преобразование координат по формулам аффинного трансформирования

Формулировка задачи

Дано: n точек с координатами в системе координат измерительного прибора x_k, y_k и системе координат аэроснимка x, y ; остальные точки – только в системе координат измерительного прибора.

Найти: параметры преобразования и перевычислить измеренные на приборе координаты всех точек в системе координат аэроснимка по формулам аффинного трансформирования, оценить точность перевычислений.

Этапы решения

1. Определение координат центров тяжести общих точек в обеих системах:

$$x_u = \frac{[x]}{n}, \quad x_{k,u} = \frac{[x_k]}{n},$$

$$y_u = \frac{[y]}{n}, \quad y_{k,u} = \frac{[y_k]}{n}.$$

2. Определение приращений координат общих точек относительно центров тяжести в обеих системах:

$$\Delta x = x - x_u, \quad \Delta x_k = x_k - x_{k,u},$$

$$\Delta y = y - y_u, \quad \Delta y_k = y_k - y_{k,u}.$$

3. Определение параметров преобразования координат a_1, b_1, a_2, b_2 :

$$a_1 = \frac{[\Delta y_k^2][\Delta x_k \cdot \Delta x] - [\Delta x_k \cdot \Delta y_k][\Delta y_k \cdot \Delta x]}{D},$$

$$b_1 = \frac{[\Delta x_k^2][\Delta y_k \cdot \Delta x] - [\Delta x_k \cdot \Delta y_k][\Delta x_k \cdot \Delta x]}{D},$$

$$a_2 = \frac{[\Delta y_k^2][\Delta x_k \cdot \Delta y] - [\Delta x_k \cdot \Delta y_k][\Delta y_k \cdot \Delta y]}{D},$$

$$b_2 = \frac{[\Delta x_k^2][\Delta y_k \cdot \Delta y] - [\Delta x_k \cdot \Delta y_k][\Delta x_k \cdot \Delta y]}{D},$$

$$D = [\Delta x_k^2][\Delta y_k^2] - [\Delta x_k \cdot \Delta y_k]^2.$$

4. Определение масштабных коэффициентов m_x, m_y и углов поворота φ_x, φ_y осей координат

$$m_x = \sqrt{a_1^2 + b_1^2}, \quad m_y = \sqrt{a_2^2 + b_2^2},$$

$$\varphi_x = \arctg \frac{-b_1}{a_1}, \quad \varphi_y = \arctg \frac{a_2}{b_2}.$$

5. Определение параметров преобразования x_0 и y_0 :

$$x_0 = x_u - a_1 x_{k,u} - b_1 y_{k,u},$$

$$y_0 = y_u - a_2 x_{k,u} - b_2 y_{k,u}.$$

6. Перевычисление координат всех измеренных на приборе точек в систему координат аэроснимка:

$$x = x_0 + a_1 x_k + b_1 y_k,$$

$$y = y_0 + a_2 x_k + b_2 y_k.$$

7. Оценка точности перевычислений:

$$v_x = x_{\text{выч.}} - x_{\text{пасп.}}, \quad v_y = y_{\text{выч.}} - y_{\text{пасп.}},$$

где $x_{\text{выч.}}, y_{\text{выч.}}$ – координаты, вычисленные в пункте б, $x_{\text{пасп.}}, y_{\text{пасп.}}$ – координаты тех же точек, заданные в паспорте аэрофотоаппарата. Тогда

$$\mu = \sqrt{\frac{v_x^2 + v_y^2}{2n-6}} = m_x = m_y,$$

$$m = \mu \sqrt{2}.$$

В.Ю. Минько,
главный научный сотрудник УП «БЕЛНИЦЕМ»
доктор технических наук

О сохранении осушенных торфяных почв

Рачительное отношение к земле важно для нынешнего и будущих поколений. Однако за минувшее столетие, особенно за последнюю его половину, неизмеримо возросло воздействие человека на окружающую среду, которое обуславливает печальные последствия.

Крупной и до конца не решенной проблемой в Республике Беларусь является деградация торфяных почв из-за ускоренной минерализации их органического вещества. Одна из причин этого заключается в осуществленной в 1960-1980 гг. широкомасштабной осушительной мелиорации. При этом было осушено свыше 1 млн га болот.

Комплексная мелиорация земель была возможным фактором интенсификации агропромышленного комплекса республики, особенно его полесского региона, что способствовало увеличению производства сельскохозяйственной продукции. Широкое ее проведение позволило повысить эффективность каждого гектара переувлажненных земель.

В пользовании и владении всех категорий организаций и граждан республики находится около 2,9 млн га осушенных сельскохозяйственных земель, в том числе на торфяных почвах – 900 тыс. га, или 31 %. Около 60 % осушенных торфяных почв приходится на долю мелкозалежных с мощностью торфа менее 1 м. Особенно широко распространены мелкозалежные торфяники в Брестской, Гомельской и Минской областях.

Осушенные торфяные почвы являются лучшими (после дерново-карбонатных) почвами республики, способными обеспечить получение высоких урожаев сельскохозяйственных культур. Вместе с тем в последние годы проблема сохранения осушен-

ных торфяных почв стала весьма актуальной. Одной из причин снижения урожаев сельскохозяйственных культур на этих почвах является снижение их потенциального плодородия, ухудшение структуры почвенного покрова. Осушенные торфяные почвы превращаются в минеральные, в том числе в песчаные, с содержанием органического вещества от 40-50% до 1 %. Указанные процессы происходят из-за повсеместного несоблюдения научно обоснованных рекомендаций по рациональному использованию осушенных торфяников, что в обозримой перспективе может привести к резкому снижению их плодородия и далее – к полному уничтожению этого уникального природного ресурса и национального богатства республики. К настоящему времени в Беларуси деградировали около 223 тыс. га торфяников, на которых слой торфа разрушен полностью или составляет менее 30 см, и этот процесс продолжается. К 2020 г. ожидается увеличение площадей деградированных торфяных почв еще примерно на 12 %. Во многих сельскохозяйственных организациях республики (колхоз «Новое Полесье» Солигорского района, совхоз «Мирный» Гомельского района, колхоз им. Мичурина Ивацевичского района и др.) бывшие мелкозалежные торфяники превратились в торфяно-минеральные почвы с содержанием органического вещества менее 20 %.

Совет Министров Республики Беларусь Постановлением от 20 января 2000 г. № 76 одобрил разработанную Минсельхозпродом Республиканскую программу «Сохранение и использование мелиорированных земель на 2000-2005 годы», в которой предусмотрено, что структура сельскохозяйственных земель и по-

севных площадей на торфяных почвах определяется с учетом удельного веса этих почв в землепользовании сельскохозяйственной организации, их морфологических особенностей и экологических факторов.

Однако местные органы власти в нарушение указанной программы по-прежнему доводят до сельскохозяйственных организаций структуру посевных площадей без учета удельного веса торфяных почв в их землепользовании. Анализ существующей структуры посевных площадей в сельскохозяйственных организациях с осушенными торфяными почвами показал, что она не отличается от структуры посевов в сельскохозяйственных организациях с минеральными почвами. Так, в колхозе «Новое Полесье» Солигорского района под посевы зерновых культур ежегодно используются земли, расположенные на осушенных торфяниках. Посев зерновых и зернобобовых под урожай 2003 г. составил 1308 га, или 75,6 % всех пахотных земель. Проектом внутрихозяйственного землеустройства, разработанным Проектным институтом по землеустройству в 1990 г., под посевы зерновых в колхозе предусмотрено использовать 500 га пахотных земель, а под посевы многолетних трав – 550 га. В колхозе «Полесье» Любанского района из 3891 га пахотных земель торфяники занимают 3058 га, или 78,6 %. Посев зерновых в 2003 г. составил 1564 га, однолетних – 566 га, пропашных – 419 га, то есть зерновые, однолетние и пропашные выращиваются на 65,5 % площадей пахотных земель при таком удельном весе осушенных торфяников. В экспериментальной базе «Любанская» этого же района осушенные торфяные почвы занимают 76 % пахотных земель, а посев зерновых,



однолетних и пропашных под урожай 2003 г. составил 51,6 % площади пахотных земель.

Использование торфяников для возделывания зерновых и пропашных культур, игнорирование рекомендаций по использованию земель в проектах внутрихозяйственного землеустройства привело к тому, что за 10 лет площадь глубоководных торфяников в Ивацевичском районе Брестской области уменьшилась с 12,6 до 10,3 тыс. га, в Кобринском районе – с 4,1 до 2,2 тыс. га, в Лунинецком районе – с 3,2 до 1,6 тыс. га. За 20 лет использования осушенных торфяных почв в колхозе «Знамя Ленина» Кобринского района они деградировались в торфянисто-минеральные на площади 430 га, т. е. их площадь сократилась более чем в три раза. Подобные явления произошли в колхозах «Заря» Кобринского района, «Новое Полесье» Лунинецкого и им. Чапаева Ивацевичского района, где произошла сработка торфяных почв на площади соответственно 243, 702 и 1510 га.

Данные БелНИИ почвоведения и агрохимии показывают, что в среднем за год потери органического вещества осушенных торфяных почв при посеве пропашных культур составляют 8-10 т/га, зерновых – 5-6 т/га, многолетних трав – около 2 т/га. Конечным итогом деградации мелиорированных почв является выход на дневную поверхность подстилающих пород, из которых в По-

лесье 92 % составляют пески. Фактически это начало нового этапа опустынивания огромной территории Полесской низменности. Крупные очаги опустынивания Полесья могут появиться в ближайшие 20-30 лет, а возможно, и раньше. Если не принять должных мер, это приведет к формированию большой полупустынной территории с развеваемыми песками, что фактически будет означать крупную региональную катастрофу.

С целью объединения усилий государственных и общественных организаций на международном, национальном, региональном и местном уровнях по борьбе с опустыниванием и деградацией земель (почв) и смягчению последствий засух на Саммите глав государств в 1992 г. в Рио-де-Жанейро было принято решение об утверждении под эгидой ООН Конвенции по борьбе с опустыниванием в тех странах, где имеют место серьезные засухи или опустынивание. Конвенция была принята 17 июня 1994 г. и вступила в силу 26 декабря 1996 г. Членами Конвенции являются 178 государств и Европейский союз.

В соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 17 июля 2001 г. № 393 Республика Беларусь является полноправной стороной Конвенции с 27 ноября 2001 г.

В Конвенции указывается, что главные направления по борьбе с деградацией земель в Европейском регионе это:

изменение функционального использования и организации территорий;

внедрение экологобезопасных технологий в аграрном секторе;

разработка и реализация комплекса противоэрозионных мероприятий;

экологическая реабилитация нарушенных земель;

лесоразведение и лесовосстановление;

предотвращение химического загрязнения почв.

Для реализации задач, связанных с сохранением осушенных торфяных почв, которые являются составной частью Конвенции ООН по борьбе с опустыниванием, в республике необходимо:

привести структуру госзаказа сельскохозяйственной продукции и специализацию сельскохозяйственных организаций, интенсивно использующих осушенные торфяники, в соответствие с требованиями рационального использования этих земель;

усовершенствовать, применительно к регионам распространения осушенных торфяно-болотных почв, и внедрить соответствующие системы ведения сельского хозяйства, предусматривающие комплексную оптимизацию состава и структуры земель, посевов сельскохозяйственных культур, комплекс агротехнических мероприятий, регулирование водно-воздушного режима почв и другие меры, направленные на повышение эффективности использования и охраны земель;

обеспечить в ближайшие годы разработку и внедрение проектов внутрихозяйственного землеустройства сельскохозяйственных организаций, в которых интенсивно используются осушенные торфяно-болотные почвы, предусмотрев введение научно обоснованной системы почвозащитных севооборотов, комплекс агротехнических, лесомелиоративных и других природоохранных мероприятий;

усилить контроль над использованием и охраной осушенных торфяников со стороны агрономической и землеустроительной служб республики.

А. Долженков,
начальник управления
земельного кадастра Комзема

Ущерб от выгорания торфяных почв



Одной из серьезнейших проблем в Республике Беларусь, и особенно в Полесском регионе страны, являются пожары на осушенных торфомассивах. Пожары, возникающие на сельскохозяйственных угодьях в основном в период вегетации, и особенно в периоды засух, наносят ущерб экономике, ухудшают экологическую обстановку в республике, причем число их на протяжении последних лет увеличивается. Они приводят к деградации торфяных почв, а именно: к образованию пирогенно-перегнойных остаточных торфяных и пирогенно-минеральных почв, обладающих низким фактическим и потенциальным плодородием, а также способствуют миграции радионуклидов.

По данным А.П. Левыкина, основной причиной возникновения пожаров на торфяниках является их иссушение до сверхкритических пределов в летний период. В Брестской области к наиболее пожароопасным объектам отнесены торфомассивы у деревень Островичи, Селище, Па-

рахонск, Дубновичи, Березцы, Почапово, Лосичи, Кнубово Пинского района; Ополь, Снитово, Потаповичи Ивановского района; Межлесье, Богдановка, Редигирово, Струга, Теребежов, Глинка Лунинецкого района; Новоселки, Туховичи Ляховичского района; Роздяловичи, Хотыничы, Борки, Огаревичи, Чудин, Люсино Ганцевичского района [1].

Таким образом, осушенные торфяные болота превращаются в пожароопасные объекты, возгорание которых приводит к уничтожению природных залежей органического вещества и загрязнению воздушного бассейна. Болотные пожары часто уничтожают верхние слои торфяников до глубины 0,5-1,0 м и более, после чего выгоревшие участки на много лет остаются без растительного покрова [2].

Исходя из изложенного была поставлена задача оценки экономического ущерба торфяным почвам от пожаров на примере Пинского района Брестской области.

В соответствии с методикой определения экологического ущерба, разработанной Государственным комитетом Российской Федерации по охране окружающей среды [3], ущерб от разрушения торфяных почв в результате выгорания торфа $Y_{\text{поч}}$ определяется зависимостью

$$Y_{\text{поч}} = Y_{\text{уд}} \sum FK_n \quad (1)$$

где $Y_{\text{уд}}$ - величина удельного ущерба на единицу площади, руб/га;

F - площадь выгоревших торфяников, га;

K_n - коэффициент, учитывающий природно-хозяйственную значимость почв и земельных ресурсов.

Таким образом, по данным расчетам для Белорусского Полесья показатель удельного экономического ущерба составляет 112,20 млн руб. в ценах 1999 г. (или 47,26 руб. в ценах 1990 г.).

При анализе данных инвентаризации мелиоративных систем в Пинском районе, проводимой ГП «Белгипроводхоз», установлено, что за последние 25 лет в районе полностью выгорело 10 га торфяных почв, т.е. средняя скорость выгорания торфа составляет 0,4 га/год.

Коэффициент значимости сельскохозяйственных угодий рассчитывается по зависимости

$$K_n = K_n' / (1 + \text{Бон}/100), \quad (2)$$

где K_n' - нормативный коэффициент значимости сельскохозяйственных угодий, принимаемый согласно [3].

Для Пинского района

$$K_n = 2,2 (1 + 49/100) = 3,28.$$

Результаты расчета ущерба от выгорания торфа приведены в таблице.

Приведенный расчет может служить в качестве ориентировочной оценки экологического ущерба торфяным почвам от пожаров в Полесском регионе.

Литература.

1. Левыкин А.П. Пожары на торфяниках Полесья и методы их тушения в безводных регионах. // Природное асыроддзе Полесья: Сучасны стан і яго змены. // Матэрыялы польска-украінска-беларускай канферэнцыі. Люблін-Шацк-Брэст., 17-21 чэрвеня 2002 г. Ч.2. Брэст, 2002. С.463-465.
2. Бамбалов Н.Н., Белковский В.И., Меровский А.С., Романовский Ч.А., Савенкова Н.А. Агроэкологические проблемы антропогенно нарушенных болотных экосистем / Информационный бюллетень // БелНИЦ «Экология». Мн., 1997. № 15 (22). С. 32.
3. Методика определения предотвращенного экологического ущерба. М., Государственный комитет Российской Федерации по охране окружающей среды. 1999 г. С. 117.

В. Бохонко,
кандидат экономических наук,
доцент

Таблица. Ущерб от выгорания торфяных почв в Пинском районе Брестской области (в ценах 1990 г.)

Удельный ущерб, руб/га	Ущерб по району, руб/год	Ущерб за весь период эксплуатации мелиоративных систем (25 лет), руб.	Ущерб на 1 га мелиорированных земель, руб/год
47,26	61,97	1549,25	$8,07 \cdot 10^{-4}$

Обработка цифровых аэрофотоснимков на ЦФС «PHOTOMOD» для кадастрового картографирования

Введение. Актуальность проблемы современного кадастра во всем мире была отмечена на Картографической конференции, организованной ООН в 1994 г. Рабочая группа ООН Международного геодезического общества на основе анализа реформ, проводимых в кадастре в 31 стране, разработала концепцию современного кадастра (рабочее название «КАДАСТР 2014»). Одним из важнейших компонентов КАДАСТРА 2014 является использование GPS и ортофотопланов, которые позволяют достичь точности кадастровых данных, соответствующих требованиям инструкций по производству геодезических работ для целей кадастра.

В зависимости от масштаба создаваемой карты и требований к ее детализации необходимо выбрать соответствующий метод (геодезический, фотограмметрический или комбинированный) и технологию, обеспечивающие требуемую точность. При обновлении карт или модернизации существующих сельскохозяйственных карт выбор метода зависит от количества изменений в положении границ объектов. Под изменением положения границы понимается разница в положении границы на кадастровой карте и ортоизображении (стереомодели).

Цифровая фотограмметрическая система. Для выполнения экспериментальных работ использовались аэрофотоснимки на г. Барановичи. Аэрофотосъемка выполнена БелПСХАГИ в 1999 г. камерой RC-30 с фокусным расстоянием 153,104 мм, высота залета-1840 м, масштаб залета-1:12000. Для обработки цифровых аэрофотоснимков использовалась цифровая фотограмметрическая система (ЦФС) «PHOTOMOD» и в частности: модуль PHOTOMOD AT



для построения фототриангуляции и модуль StereoDraw для построения стереоизображения.

Цифровая фотограмметрическая система «PHOTOMOD» - это полнофункциональная система, обеспечивающая выполнение комплекса технологических процессов и операций, необходимых для получения продукции аэрофототопографической съемки в цифровом виде по цифровым изображениям [1]. В данной работе использовалась версия 2.0.

Технические характеристики аэрофотоснимков и цифровых снимков. Исходными данными, необходимыми для кадастровой карты, являются аэрофотоснимки, калибровочные данные съемочной камеры, данные об опознаках, существующие сельскохозяйственные, кадастровые и топографические карты и планы соответствующих масштабов.

Цифровые аэроснимки - основной источник информации в анализируемой технологии. Сканирование, или перевод в цифровую форму исходных аэроснимков, выполнены на фотограмметрическом сканере Дельта 2 с геометрическим разрешением 15 мкм и инструментальной погрешностью 1-3 мкм.

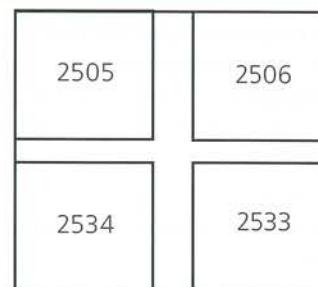
Данные калибровки съемочной аппаратуры включают стандартный набор калибровочных параметров камеры: расстояние между координатными метками и/или эталонные

координаты меток (табл.1), паспорт дисторсии (табл.2), фокусное расстояние камеры (153,104мм) и координаты главной точки: $x=0,004$ мм, $y=0,002$ мм, точка симметрии (нулевой дисторсии) $x=0,006$ мм, $y=0,009$ мм.

Для эксперимента взяты четыре снимка масштаба 1:12000 на г. Барановичи (район железнодорожного вокзала). Схема расположения снимков показана на рис 1.

2505, 2506 - номера снимков

Рис 1. Схема расположения снимков



Эталонные координаты меток и значения радиальной дисторсии показаны соответственно в табл.1 и табл.2

Схема размещения опорных точек (опознаков) показана на рис.2

Рис.2

Схема размещения опознаков

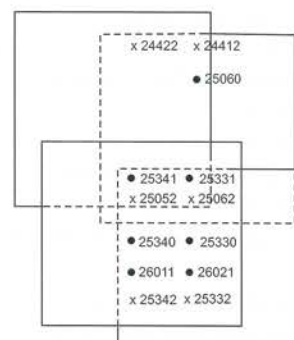


Таблица 1.

Эталонные координаты меток

№ пп.	X, мм	Y, мм
1	2	3
1	106,002	-106,004
2	-106,000	-106,000
3	-106,003	106,005
4	106,003	106,003
5	0,002	-109,999
6	-110,003	0,000
7	-0,002	109,996
8	110,005	0,000

Таблица 2.

Значения радиальной дисторсии

Радиус, мм	Значения радиальной дисторсии по направлениям, мкм			
	1	3	2	4
10	1,1	0,3	0,7	0,6
20	1,1	0,6	1,0	0,6
30	0,9	0,7	1,1	0,6
40	1,3	1,2	1,0	0,8
50	1,2	0,6	0,8	0,8
60	0,1	0,4	1,0	0,5
70	0,4	0,5	0,5	0,9
80	0,0	1,0	0,9	1,5
90	1,6	1,6	2,1	2,1
100	0,7	1,2	2,7	2,4

3. Технология обработки цифровых аэроснимков на ЦФС PHOTOMOD AT. Технология выполнения работ включает следующие этапы:

- предварительные работы;
- ориентирование цифровых снимков;
- анализ точности.

Предварительные работы включают:

- анализ исходных и дополнительных материалов в смысле их пригодности для выполнения работ по составлению кадастровой карты;
- создание проекта на ЦФС.

Программный модуль PHOTOMOD AT состоит из 2-х блоков:

- менеджер проектов;
- фототриангуляция.

Он содержит 8 (с 0 по 7) закладок с номерами, соответствующими этапам работы:

- 0 - данные о проекте;
- 1 - формирование блока;
- 2 - внутреннее ориентирование;
- 3 - создание каталога опорных точек;
- 4 - измерение опорных точек;
- 5 - межмаршрутные связи;

Таблица 3. Результаты внутреннего ориентирования

Номер снимка	СКО по оси X, мм	СКО по оси Y, мм	СКОmax по оси X, мм	СКОmax по оси Y, мм
2505	0,006	0,005	0,011	0,008
2506	0,003	0,007	0,005	0,013
2534	0,004	0,005	0,007	0,007
2533	0,005	0,005	0,010	0,009

6 - измерение точек сети;

7 - построение сети.

Для создания проекта нажимается кнопка «Новый проект», при этом возникает диалоговое окно, где заполняется имя проекта, вводятся данные о съемочной камере (название, фокусное расстояние, координаты главной точки, информация о метках, точка нулевой дисторсии, данные дисторсии).

На 1 этапе создаем блок. Для этого формируем маршруты и добавляем изображения:

1 маршрут - снимки 2505,2506 (ориентация прямая);

2 маршрут - снимки 2534,2533 (ориентация обратная).

Модуль «Фототриангуляция» работает с изображениями, записанными только в графическом формате tif. Завершив набор снимков маршрута, нажимаем кнопку «выход», при этом происходит запись текущих изменений в наборе снимков.

После создания проекта и загрузки цифровых снимков выполняются внутреннее, взаимное ориентирование цифровых снимков, внешнее ориентирование цифровой модели.

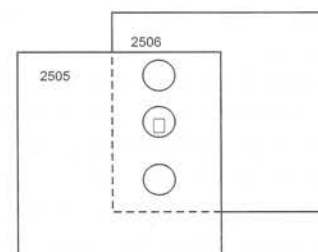
Внутреннее ориентирование плановой модели. Для выполнения внутреннего ориентирования переходим к этапу 2. Значения параметров, определяемые в результате выполнения внутреннего ориентирования, используются для преобразования результатов измерений из системы координат исходного цифрового изображения в систему координат снимка. В процессе внутреннего ориентирования учитывались искажения, вызванные дисторсией объекта. Это ориентирование выполнено по координатным меткам на основе эталонных координат, результаты представлены в табл. 3.

На 3 этапе создается каталог опорных точек. Перед вводом каталога была выбрана система координат (прямоугольная, левая) и единицы

измерения (м). При введении опорной точки в каталог вводится ее имя, тип, координаты x, y, z. В проекте использовано 6 опорных и 7 контрольных точек.

На 4 этапе измерялись опорные точки. Они были точно опознаны и измерены только на одном из снимков. На других снимках опорные точки измерялись при выполнении этапов 5 и 6. При построении сети пространственной фототриангуляции на стереопарах снимков, помимо опорных точек, были измерены связующие точки, служащие для построения моделей по стереопарам смежных снимков маршрута для объединения их в маршрутные и блочные сети. Оптимальным для построения сети фототриангуляции считается расположение связующих точек в зонах тройного перекрытия снимков (группами не менее чем по 2-3 точки). Схема размещения связующих точек представлена на рис.3

Рис.3 Схема размещения связующих точек.



На 5 этапе строились межмаршрутные связи. При построении блочной сети фототриангуляции связующие точки, служащие для объединения стереопар в блок, должны быть расположены в зонах межмаршрутного перекрытия по обе стороны относительно середины межмаршрутного перекрытия.

На 6 этапе измеряются точки сети. При измерении новой точки она появляется в списке измеренных точек, в котором указывается ее имя, тип, коэффициент корреляции, значение остаточного поперечного параллакса. Контроль точности измерений точек

на стереопаре снимков выполняется по величинам остаточных поперечных параллаксов, вычисляемых при выполнении процесса взаимного ориентирования снимков. Результаты взаимного ориентирования представлены в табл.4.

На 7 этапе произведено построение и уравнивание сети фототриангуляции.

В текущей версии PHOTOMOD AT реализованы два алгоритма уравнивания: метод независимых маршрутов и метод независимых стереопар.

Таблица 4. Результаты взаимного ориентирования

Имя 1	Тип 2	Значение параллакса, мм 3
Стереопара 2505-2506		
24422	опорная	-0,003
25341	контрольная	0,003
25052	опорная	0,002
24412	опорная	-0,002
25060	контрольная	-0,004
25331	контрольная	-0,003
25062	опорная	0,001
14	связующая	-0,003
16	связующая	-0,004
СКО max=0,005, СКОmin=0,003		
Стереопара 2533-2534		
25341	контрольная	0,001
25062	опорная	-0,003
25331	контрольная	0,002
25062	опорная	0,000
25340	контрольная	-0,002
26011	контрольная	-0,003
25342	опорная	-0,006
25330	контрольная	-0,001
26021	контрольная	0,000
25332	опорная	0,003
14	связующая	0,002
22	связующая	0,002
СКОmax=0,006, СКОmin=0,003		

Таблица 5. Результаты внешнего ориентирования

Имя точки 1	Ex, мм 2	Ey, мм 3	Ez, мм 4
Стереопара 2505-2506			
24422	-0,002	0,001	-0,002
25341	0,150	0,163	-0,177
25052	-0,157	-0,052	0,436
24412	-0,006	-0,015	0,027
25060	0,007	-0,016	0,001
25062	-0,128	-0,087	0,076
Excp.=0,06 мм; Eysp.=0,05 мм; Ezsp.=0,14 мм			
Стереопара 2534-2533			
25341	-0,140	-0,141	0,177
25052	0,177	0,067	-0,456
25062	0,135	0,083	-0,095
25340	-0,010	0,011	0,034
26011	-0,010	0,001	0,019
25342	-0,008	-0,002	0,018
25330	-0,020	0,007	0,007
26021	-0,020	-0,002	-0,005
25332	-0,019	-0,005	-0,008
Excp.=0,06 мм; Eysp.=0,05 мм; Ezsp.=0,14 мм			

Метод независимых маршрутов используется в основном для выявления грубых ошибок. Метод независимых стереопар принимается для повышения точности, достигнутой первым методом уравнивания.

Построение блока выполнено методом независимых стереопар. Результаты уравнивания сохраняются в отчете где приведена информация по отклонениям на опорных, контрольных и связующих точках и центрах проекций в целом по блоку, по каждой точке и по отдельным стереопарам.

Внешнее ориентирование цифровой модели. Оно выполнено по геодезическим координатам уравниваемых точек сети, принадлежащих данной стереопаре. Получены средние значения остаточных ошибок по каждой из координат. Результаты внешнего ориентирования представлены в табл.5

По завершении уравнивания каждая стереопара трансформируется в эпиполярные изображения и готова для дальнейшей обработки в модуле StereoDraw.

Таким образом, ЦФС PHOTOMOD обеспечивает при соответствующем выборе параметров залета и сканирования цифровых аэрофотоснимков достаточную точность для составления кадастровых карт методами цифровой фотограмметрии.

Дальнейшая обработка для составления цифровой кадастровой карты может выполняться методом стереодигитализации либо автоматической или полуавтоматической векторизацией цифровой ортофотокарты.

Литература

1. Система «PHOTOMOD» версия 2,0. «PHOTOMOD AT». Руководство пользователя. М., ЗАО «РАКУРС», 2000.
2. М.И Петухов, А.М. Дынкин. Ортофото - шаг за шагом. Центр прикладной геоинформатики «ТЕРРА-СПЕЙС», ГИС - обозрение. 1997, № 2. С. 26-29.
3. В.С. Бирюков, Б.В. Свечников, З.Н. Травина. Технология создания цифровых ортофотопланов. // Геодезия и картография. 2000. №5.С.17-19.

Т.В. Шулякова,
декан факультета
землеустройства;
Н. Бранцевич,
аспирант кафедры геодезии
и фотограмметрии,
Белорусская
государственная
сельскохозяйственная академия

Статут Великого княжества Литовского

Статут Великого княжества Литовского 1588 года – памятник правовой культуры и юридической мысли эпохи Возрождения. Этот свод законов, подготовленный квалифицированными правоведами под руководством канцлера ВКЛ А.Б. Валовича и подканцлера Л.И. Сапеги, в свое время во многом опережал достижения юриспруденции европейских стран. Он действовал на территории Беларуси 250 лет (с 1589 до 1831 года – в Витебской и Могилевской и до 1840 года – в Виленской, Минской и Гродненской губерниях).

Статут ВКЛ важен для нас, живущих сейчас, не только как часть историко-культурного наследия нашей страны, но и как источник, способствующий лучшему пониманию прошлых и современных событий.

С этого номера мы начинаем публиковать главы раздела IX Статута Великого княжества Литовского, содержащие нормы земельного права, в переводе на современный белорусский язык*.

РАЗДЕЛ IX. АБ ПАДКАМОРИХ У ПАВЕТАХ І АБ ПРАВАХ НА ЗЯМ- ЛЮ, АБ ГРАНІЦАХ І АБ МЕЖАХ

АРТЫКУЛ 1. Аб устанаўленні пад- каморых у паветах і аб іх прысязе

Устанаўліваем, што ў кожным павеце павінен быць падкаморы прысяжны і аселя ў тым павеце, таксама і ў зямлі Жамойцкай. Аднак жа таго ўрада падкаморства інакш даваць не можам, як толькі праз выбранне на гэта пэўных чатырох асоб з абывацеляў кожнай зямлі і павета тым парадкам, як аб выбранні іншых ураднікаў земскага суда – судзі, падсудка і пісара – у гэтым статуте апісана. А з тых асоб, выбраных і нам ад саслоўяў прадстаўленых, хто нам падасца найпрыстойнейшым, таго мы, гаспадар, па нашай уладзе гаспадарскай на той урад паставім і прывілеем нашым яго зацвердзім да смерці яго або да павышэння на іншую якую вышэйшую пасаду або годнасць. А перш чым тым урадам падкаморскім судзіць стане, павінен прысягнуць на той урад свой на першай сесіі земскага суда перад урадам судовым земскім і перад усімі іншымі асобамі, якія прыбылі на сесію, наступнымі словамі: «Я, Н., прысягаю Госпаду Богу ўсёмагутнаму, у Тройцы адзінаму, што на ўрадзе тым земскім падкаморскім, які з ласкі і з рук яго каралеўскай міласці бяру, яго каралеўскай міласці, гаспадару свайму міласэрнаму і абывацелям таго павета верны

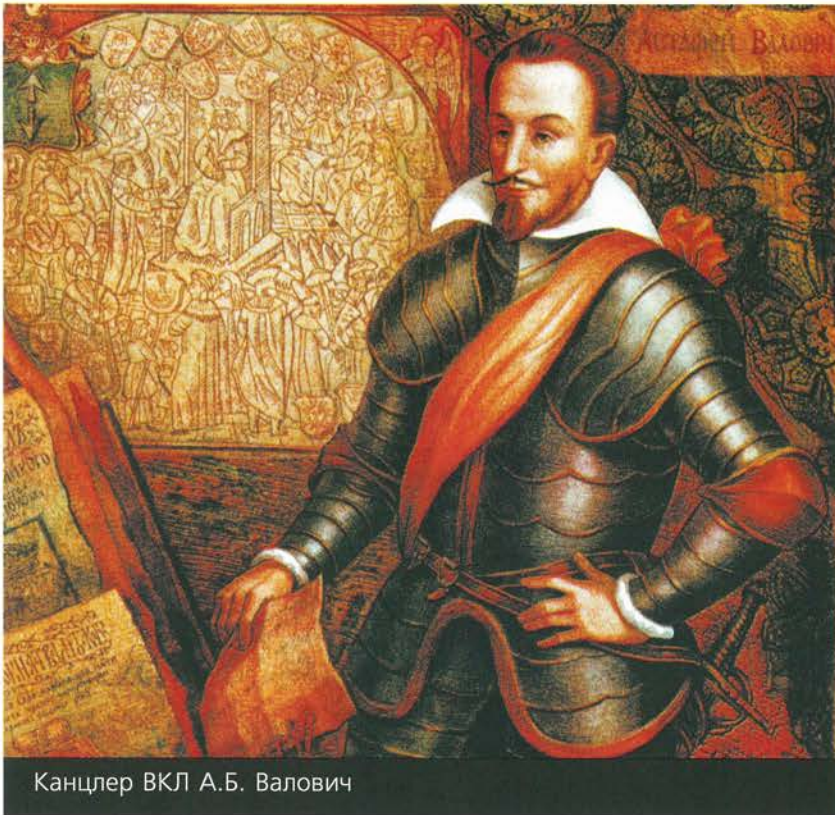
буду, займаючы тую пасаду правільна і справядліва як на судзе маім падкаморскім, так і пры чыненні граніц і пры насыпанні капцоў і выпраўленні межаў нічога больш ад той пасады не чакаючы, толькі справядлівасці святой, і не дазваляючы сябе ні ў чым адвесці ўбок, ані прыязнасці, ані варожасці, ані з-за падарункаў, і на нічыя пагрозы не звяртаючы ўвагі, і бакам не радзячы, не баючыся нікога, толькі самога Госпада Бога і справядлівасці яго святую маючы перад вачамі. Таксама справы мае падкаморскія ва ўсім верна выконваючы, спрэчкі абодвух бакоў з прысудам, мной зробленым, пільна ў кнігі свае судовыя ўпісваючы і з кніг запісы выдаючы. Так мне, Божа, памажы».

АРТЫКУЛ 2. Аб абавязках і паў- намоцтвах урада падкаморскага

Па ўсіх спрэчках аб зямлі і граніцах пасля адсылкі ад суда земскага або замкавага могуць падкаморыя сілай нашай вышэйшай улады і ўлады ўрада свайго даваць позовы бакам ад свайго імені і пад сваёй пячаткай і з подпісам сваёй рукі і тымі сваімі позвамі ад уручэння іх, як асабістага, так і за вочнага, тэрмін канчатковы для выезда на зямлю прызначыць у шэсць тыдняў па справах аб усякіх спрэчках аб зямлі і іншых выгодах. Гэтыя ж позовы падкаморага можна трымаць ад атрымання іх да аддачы боку толькі на працягу года. А хто, узяўшы позовы, да года іх не ўручыць, той потым іншыя позовы

абнавіць і ўзяць павінен. А падкаморы, па позве выехаўшы на спрэчную зямлю і аглядзеўшы доказы, лісты і пагранічныя знакі і выслушаўшы слушных сведак, чые будуць лепшыя пісьмовыя доказы і пэўнейшыя пагранічныя знакі і слушнейшыя сведкі, той бок павінен дапусціць да даказвання і, выслушаўшы доказы, павінен паводле статута спрэчную зямлю і граніцы прысудзіць, капцы і знакі пагранічныя зрабіць. А хто ў незаконным валоданні зямлёй абвінавачаны будзе, той павінен заплаціць за гвалт. А навязкі людзям усякага стану і галоўшчыны людзей простых, таксама шкоды ўсе па законных слушных доказах адразу там жа на спрэчнай зямлі, не адкладваючы на іншы час і да іншага суда, прысудзіць і даць аб усім тым ліст свой судовы са сваёй пячаткай і подпісам рукі сваёй. І колькі за гвалт, навязак, галоўшчын, пакрыццё шкод падкаморы прысудзіць, то аб гэтым лістом сваім адкрытым абавязаны будзе ўраду таму судовому земскаму або замкаваму, з якога раней была адаслана да яго гэтая справа, паведаміць. А ўрад той судовы пасля адсылкі і паведамлення падкаморага павінен учыніць спагнанне на карысць істца з маёнтка супраціўнага боку паводле артыкулаў, у гэтым статуте вышэй аб выкананні судовых прысудаў пастаноўленых. А калі б з абодвух бакоў не было належных пісьмовых доказаў і таксама яўных і слушных пагранічных зна-

* Печатається по изданию: Статут Вялікага княства Літоўскага. 1588 /Пер. на бел. мову А.С. Шагун. – Мн.: Беларусь, 2002. – 207 с.: іл.



Канцлер ВКЛ А.Б. Валович

каў, толькі б сведак паставілі, тады ісцёц на падставе скаргі сваёй можа быць дапушчаны да даказвання, гэта значыць да паказанняў сведак, веры годных, і да прысягі іх і самога скаргніка. Аднак жа калі ісцёц дапусціць да прысягі самога адказчыка або з яго сведкамі, а адказчык добраахвотна згадзіўся б на прынясенне прысягі, тады пасля прынясення прысягі справу выйграе і ад плацязу за гвалт, пабоі, шкоды вызваляецца. А калі б хто, пажадаўшы прынесці прысягу, не ўчыніў яе, тады траціць справу.

АРТЫКУЛ 3. Аб абвяшчэнні судзеяў гранічных і сумежных аб выезде на спрэчную зямлю

А каб хто, ведучы справу аб спрэчнай зямлі або межавых знаках з адной асобай, не меў прэтэнзій ад каго іншага з боку ў той справе, як гэта бывае звычайна з навакольнымі суседзямі, землі якіх граніцамі і межамі прылягаюць да той зямлі, аб якой ідзе спрэчка, для гэтага ісцёц або адказчык павінен і тых навакольных суседзяў з нагоды таго ж выезду на спрэчную зямлю абнесці лістом падкаморага да надыходу тэрміну, прызначанага для выезду падкаморага, прынамсі за чатыры тыдні, выдаючы з таго ліста копію з пячаткай вознага кожнаму такому суседу або паклаўшы ў іх маентку і паведамляючы ім

аб тым, каб прыбылі ў тэрмін, у тым лісце прызначаны, да перагляду вываду і ўстанаўлення граніц і самі або праз ураднікаў сваіх ахоўвалі свае граніцы. А калі б якія з суседзяў навакольных пагранічных пасля паведамлення ім лістом падкаморага ў той тэрмін, указаны на выезд падкаморага, каля тых земляў і граніц спрэчных, аб якіх ідзе спрэчка, не сталі і сваіх граніц, меж і земляў не баранілі, тады паміж тымі двума бакамі падкаморы павінен справу рассуджаць і граніцы ўстанаўліваць. А што з земляў такіх непрышоўшых было занята размежаваннем паміж двюма асобамі, аб тым не прыйшоўшай асобе дазваляецца паклікаць ва ўрад належны, законам вытурваць заняўшага зямлю. А хто сам стане на сваёй граніцы або праз каго-небудзь будзе замінаць устанаўленню граніцы, тады падкаморы, пакуль ідзе спрэчка, узяўшы звесткі ў таго, хто абараняе свае граніцы, павінен прадаставіць яму права судзіцца ў належным судзе з тымі, хто парушыў граніцы. Сам жа, паехаўшы далей, дзе б не было перашкод, павінен скончыць устанаўленне граніцы. А ісцёц аб тым скажэнні граніцы можа выклікаць па закону таго, хто змяніў граніцу, у належны суд аб нанесеных шкодах і аб зямлі, аб якой ідзе спрэчка. А суд пашле на выезд падкаморага

з той асобай, якая перашкаджала таму, хто ўстанаўліваў граніцы. І калі пасля разгляду падкаморага выявіцца, што не маючы праў на гэтую зямлю, але па падбукторванні або па злосці перашкаджаў яго праву, такі будзе абавязаны заплаціць таму пакрыўджанаму выдаткі, панесеныя з-за выезду падкаморага, і зямлю аштрафаваць зямлёй у такой колькасці, колькі яе адбіраў або той перашкодай сабе прысвойваў. А гэта павінна быць выканана падкаморым, памераўшы зямлю. А аб стратах спагнанне будзе ўчынена парадкам статутавым. Аднак калі б, палічыўшы сябе пакрыўджаным, захацеў падаць апеляцыю, то яму не можа быць забаронена, паводле статута аб апеляцыях на падкаморскі суд. Але калі б у вышэйшым судзе быў прызнаны за вінаватага, такі ўсю шкоду, прысуджаную падкаморым, павінен боку ўдвая заплаціць, а зямлю зямлёй аштрафаваць, і праз падкаморскі суд павінна быць вымерана зямля такім жа чынам, як апісана аб выкананні судовых спраў. Калі ж апыкун або той, хто валодае застаўленым маёнткам, і кожны часовы ўладальнік учыніў тое – не дапусціў да ўстанаўлення граніц, тады дзедзічы не павінны з-за гэтага несці страту, але сам той, хто з-за ўпартасці, варожасці або зайздрасці перашкаджаў устанаўленню граніцы, са сваёй маёмасці павінен адказваць, калі будзе пакліканы ў суд тым парадкам, як вышэй апісана. Аднак для непаўналетніх дзяцей захоўваецца права адшуквання спадчынных земляў пры дасягненні паўналецця. А калі б пры землях нашых гаспадарскіх такое размежаванне каго з кім здарылася, тады дзяржаўца тых земляў нашых такім жа чынам, як вышэй апісана, праз істца лістом падкаморага павінен быць абвешчаны. А таксама і дзяржаўцы нашай маёмасці па такой справе рабіць так абавязаны будучы.

АРТЫКУЛ 4. Аб такіх землях нашых гаспадарскіх, якія б у час размежавання спрэчных шляхецкіх земляў былі прылеглыя да граніцы гэтых шляхецкіх земляў

Да таго ж і тое пастанаўляем, што калі б дзе-небудзь пры такой справе і размежаванні паміж шляхтай былі перамешаны і сумежны землі нашы гаспадарскія, а бок бы які, выводзячы сваю граніцу, заняў частку нашых земляў, чаго б староста, дзяржаўца наш або

падданыя нашы, называючы ўласнасцю нашай, бараніць хацелі і не дапускалі па нашых землях граніцы весці, тады падкаморы павінен тую справу на іншы час адкласці, пакуль бакі або адзін з іх, якому ў тым будзе патрэба, да нас па той справе не звернецца. А мы вышлем для гэтага камісараў нашых і абавязаны будзем па той справе дзейнічаць паводле гэтага статута, як апісана аб межавых спрэчках паміж землямі нашымі і шляхецкімі вышэй у гэтым статуте ў раздзеле першым, артыкуле дваццатым, і ў раздзеле чацвёртым, артыкуле восемдзесяці трэцім. А на гэты тэрмін, на выезд камісараў нашых устаноўлены, той бок, які нас аб камісарах прасіць будзе, абавязаны будзе бок свой супраціўны зноў выклікаць позвай падкаморага таксама на канчатковы тэрмін.

АРТЫКУЛ 5. Аб канчатковым тэрміне на выезд падкаморага, і хто б у гэты тэрмін не з'явіўся па законных прычынах

Устанаўліваем, што кожны тэрмін выезду падкаморага на зямлю павінен быць заўсёды канчатковым. Аднак жа калі б бок, выкліканы на той тэрмін позвай падкаморага, з-за сапраўднай цяжкай хваробы або з-за службы нашай гаспадарскай або Рэчы Паспалітай, у гэтым статуте адзначанай, не мог з'явіцца, на падставе гэтых прычын вызваліецца ад таго першага тэрміну, але аб сваёй хваробе, калі яна здарылася перад наступленнем тэрміну, таксама і аб службе павінен як найхутчэй паведаміць падкамораму і боку да наступлення ўказанага тэрміну такім чынам, як аб такіх выпадках пастаноўлена ў раздзеле чацвёртым, каб яны ўжо таго тэрміну не прытрымліваліся. А падкаморы абавязаны будзе перанесці тэрмін на іншы час на падставе першых позвай, ад указанага ў іх тэрміну таксама на шэсць тыдняў, і тое боку выкліканаму праз таго ж яго пасланца, які быў прысланы з узгаданай заявай, лістом сваім паведаміць. А выкліканы бок абавязаны будзе істцу паведаміць аб перанясенні тэрміну лістом падкаморага ў тэрмін не далей за тыдзень пасля падачы заявы або, зыходзячы з часу і далёкасці месца, пакідаючы праз вознага копію з ліста падкаморага ў тым маёнтку, з якога ідзе спрэчка аб зямлі.

А калі хвароба здарыцца незадоўга перад тэрмінам выезду падкаморага, тады і пры наступленні гэтага тэрміну можа давацца такая адтэрміноўка, а

СТАТУ ВЕЛИКОГО КНЯЗТВА ЛИТОВСКОГО

ВНАМЕНШЕГО ГЛА КРОЛА ЕГО МАТИ

ЖИКНИМОНТА ТРЕТЕГО НАКОРОНАЦИН
ВЪ КРАКОВЕ ВЫДАНЫ РОКУ

1. 6. 11.



Смотрите што маєте тинисти. То несправдсти еср д КНИГИ Б ПАРАЛ
тлвго але еср бо фн. А што есольвсид тид дитте вт на
вадсвмьвалити. нех еср дс вовасдсвтрху го сподгнь зав
фдс. Асправдте вт мрр. неспд бо прт го спд дс мр бо
нашнмв несправдсти. анибрасованья мсрб. анипофс
данья даров.
Милдте спрвб дмвс ессптормв еср дитте землю.
хто либн несправд. спотвд неспвдсвтрху рдши вобс
Правд еср дитте мсрбс хсрловсспстни.
Зласки нзспривльемъ корола есгм
Балани. држквлани в дмв мннмтвх.

Тытульны ліст Статута Вялікага княства Літоўскага. 1588.

падкаморы свой выезд павінен адкласці на іншы час, як вышэй апісана, за якім перанясеннем на другім тэрміне бок, які на першы тэрмін не з'явіўся, абавязаны будзе перш за ўсе паводле статута прысягай пацвердзіць сваю цяжкую хваробу, і калі аб'ява аб хваробе была зроблена на самім судовым пасяджэнні, тады ў прысязе павінна быць указана і тое, што ён захварэў так блізка перад наступленнем тэрміну, што не мог папярэдне даць знаць падкамораму і боку аб хваробе, а аб службе нашай земскай павінен прадставіць слушнае сведчанне лістамі нашымі, а потым судовы разбор з бокам супраціўным на-

рэшце прыняць. Таксама і істцу такія апраўданні дазволены, і ён у такіх выпадках павінен дзейнічаць так, як вышэй сказана аб адказчыку. А калі б які з бакоў аб хваробе прысягнуць не хацеў або аб службе сваёй паводле статута сведчанне не прадставіў, такі справу сваю траціць, а падкаморы тое, аб чым яны спрачаліся, павінен прысудзіць без доказу боку, які пільнуе тэрмін. Калі б хто быў хворы і ў наступны тэрмін, прызначаны позвай падкаморага, такі калі не сам, то праз свайго ўпаўнаважанага абавязаны будзе з'явіцца на спрэчную зямлю перад падкаморым і рашэнне суда па закону пры-

І н і г н і т а й Т р е т і й в о ў ш а т а м К о р . П о с і й Б е л і к і к н і з ь Л и т в о в с к і р ў к і й п р ў к і ж н і к і й ш а х о в о ц і й П а д а м о р с к і й . т о ў в о ў ш а т а м Н а з н а ч о н і К о р ш а х . К р о т а й л а С а н т а л а с к і й . П а с а д з е К н і ж е Л и т в а л і т а С к і в ь Н і н і х і т ь .



няць. А калі б судом прынясенне прысягі было прысуджана таму, хто хворы, тады яго сведкі там на месцы перад падкаморым адразу павінны будучы прынесці прысягу, а для выслухоўвання прысягі з самога хворага павінен падкаморы вознага з двума шляхціцамі, каго папросіць той бок, які, з'яўляючыся хворым, прысягаць будзе, у дом яго паслаць. А бок супраціўны і сваіх пасланцоў пры той прысязе можа мець, і вознага. А той хворы павінен будзе як аб хваробе сваёй, што быў і ёсць хворы, так і аб самой маёмасці, калі захоча яе атрымаць, прысягу ўчыніць перад тым возным і шляхтай.

А калі не прысягне, то маёмасць сваю траціць. Калі б таксама хто хацеў не з'явіцца на першы тэрмін па позве падкаморага, адмаўляючыся выклікам у іншы павет і суд, тады такая адгаворка не можа быць прынята ў канчатковы тэрмін разгляду, выключаючы толькі наступныя прычыны: калі б хто на той жа тэрмін быў выкліканы ў іншы павет таксама па справе аб зямлі позвай падкаморага на канчатковы тэрмін аб справе больш важнай або таксама ў замкавы суд, таго ж павета або іншага, па такой справе, дзе гаворка ішла аб смяротным пакаранні, а тэрмін пасяджэння быў бы прызначаны адзін, як у зам-

кавым судзе, так і ў падкаморскім, то ў такім выпадку бок той павінен дзейнічаць паводле артыкула дваццаць сёмага раздзела чацвёртага. Таксама можа адгаворка супраць тэрміну, устаноўленага позвай падкаморага, зыходзіць як ад бакоў, што судзяцца, так і ад сумежных суседзяў, тых, хто паедзе на сойм з ліку паноў-рад нашых паводле абавязкаў сваіх, або хто іншы па патрэбах і справах сваіх судовых, што будучы разглядацца на сойме або адпраўлены з якога павета з пасольствам на сойм. Аднак прысутнасць сваю на сойме павінен пацвердзіць пісьмовым сведчаннем з нашай пячаткай і на наступнай сесіі паказаць яго падкамораму, а калі не пакажа, то справу сваю траціць. Яшчэ таксама суды падкаморскія не могуць адбывацца ў час эпідэміі і вайны, якая вялася б па соймавай пастанове паспалітым рушэннем.

АРТЫКУЛ 6. Каб падкаморы абавязкі па сваёй пасадзе цалкам выконваў

Устанаўліваем, што падкаморы не павінен парушаць тэрмін, прызначаны позвай бакам, і чыніць цяганіну ва ўстанаўленні людской справядлівасці. Паводле сваёй прысягі, учыненай на пасадзе, акрамя выпадку, калі б захварэў цяжка, і тады ён лістамі сваімі абавязаны будзе абодвум бакам аб тым знаць даць. А пасля выздараўлення падкаморага ісцовы бок зноў аб тым бок свой супраціўны выклікаць можа. А падкаморы ў наступны тэрмін абавязаны будзе перад бакамі пад той жа прысягай, учыненай на ўрад яго, пацвердзіць, што сапраўды быў хворы на такую хваробу, што з-за яе не змог прыбыць у вызначаны тэрмін. А калі б падкаморы, не будучы хворы і не адмаўляючыся хваробай, ураду свайго пільны не быў і, каб пацягнуць справу, не прыбыў у вызначаны тэрмін, такі павінен будзе заплаціць істцу за кожны прапушчаны тэрмін шэсць рублёў грошаў, а аб накладанні такога штрафу дазваляецца істцу выклікаць яго ў земскі суд на канчатковы тэрмін. Аднак ісцёц пасля атрымання позвы падкаморага боку свайго супраціўнага павінен даць знаць аб тым падкамораму не далей як за два тыдні праз вознага і бок і лістом адкрытым паведаміць ураду земскаму або замкаваму. А які б падкаморы не з прычыны сваёй хваробы прапусціў тры тэрміны, устаноўленыя яго ж позвай, такі пасаду сваю траціць.

(Продолжение следует)

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

Научно-исследовательское республиканское унитарное предприятие по землеустройству, геодезии и картографии «БЕЛНИЦЗЕМ» создано в 1991 г. на базе Западного отдела ГосНИИ земельных ресурсов и находится в ведении Комитета по земельным ресурсам, геодезии и картографии при Совете Министров Республики Беларусь.

Основной целью УП «БЕЛНИЦЗЕМ» является научно-методическое обеспечение проводимых в республике земельных преобразований, направленных на совершенствование земельных отношений, повышение эффективности использования и охраны земель, геодезической и картографической деятельности, оптимизации природопользования.

В соответствии с основной целью и конкретными задачами, возложенными Комземом, УП «БЕЛНИЦЗЕМ»:

- ▶ проводит исследования и разрабатывает научно обоснованные предложения в области формирования и реализации государственной земельной политики, совершенствования путей и методов управления земельными ресурсами и регулирования земельных отношений, организации топографо-геодезического и картографического производства;
- ▶ разрабатывает (совершенствует) программное обеспечение, современные методы и технологии землеустроительных, земельно-кадастровых, геодезических и картографических работ, осуществляет их апробацию в целях внедрения в производство;
- ▶ осуществляет информационное обеспечение государственной землеустроительной и картографо-геодезической службы республики путем издания и распространения нормативно-правовой, научно-методической и технической документации;
- ▶ выполняет землеустроительные и геодезические работы по изъятию и



предоставлению земельных участков и оформлению документов, удостоверяющих право на землю;

▶ сотрудничает с научными, учебными и производственными предприятиями, учреждениями и организациями Беларуси и других государств для совместного решения теоретических и практических проблем землеустройства, земельного кадастра, ГИС, геодезии и картографии;

▶ участвует в подготовке, переподготовке и повышении квалификации кадров землеустроительной и картографо-геодезической службы Республики Беларусь.

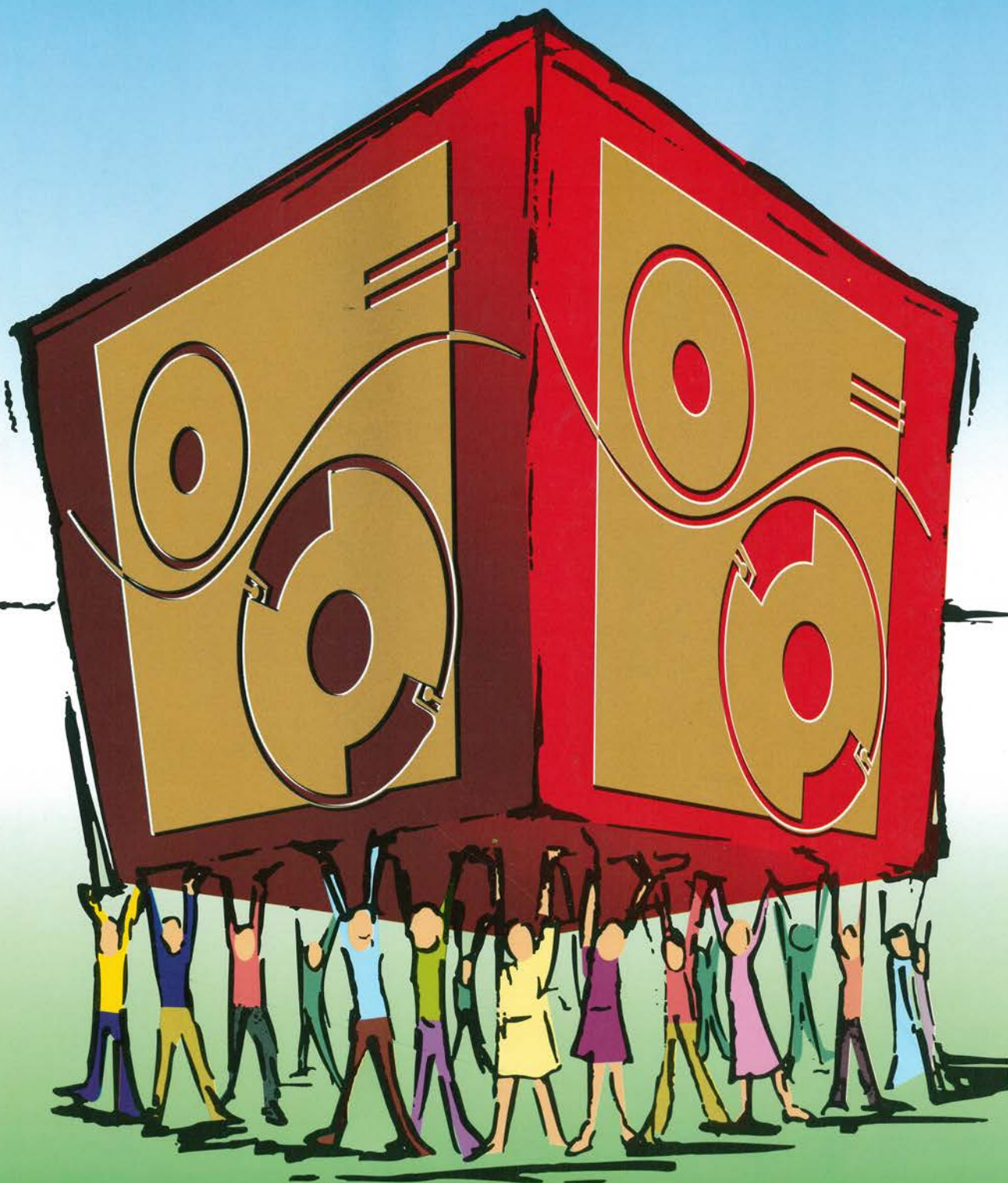
Результаты работы УП «БЕЛНИЦЗЕМ» оформляются в виде проектов законодательных актов, концепций, программ, методических рекомендаций и указаний, программного обеспечения, стандартов, инструкций, пособий, проектной документации, научных и научно-практических отчетов и др.

В УП «БЕЛНИЦЗЕМ» работают высококвалифицированные ученые и специалисты: землеустроители, геодезисты, географы, архитекторы, экономисты, в том числе один доктор и пять кандидатов наук.

Предприятие оснащено современными геодезическими инструментами, компьютерной техникой и оборудованием, имеет лицензии на выполнение землеустроительных и топографо-геодезических работ, а также разработку градостроительной документации.



Просто Альтиора



220072, г. Минск, ул. Сурганова, 11.
Тел./факс 285 69 70 (6 линий). E-mail: altiora@altiora.by



АТЛАС
ІСТОРЫЯ
ДРЕВНЕГО

АТЛАС
ГІСТОРЫЯ
БЕЛАРУСІ
СТАРАЖЫТНЫХ
ЧАСОЎ

4 КЛАС

ЕСКАЯ КАРТА

Для агульна

ГЕОГРАФІЯ
матерыкоў
і стран
АТЛАС

8

ГЕАГРАФІЯ
матерыкоў
і краін
АТЛАС

7

АТЛАС

6 клас

ПАЧАТКОВЫ
КУРС
ГЕАГРАФІІ

ГЕОГРАФІЯ
матерыкоў і стран
КОНТУРНЫЕ
КАРТЫ

7

ГЕОГРАФІЯ
матерыкоў і стран
КОНТУРНЫЕ
КАРТЫ

8

КАРТЫ
10
КЛАС

Тематические учебные пособия
по географии и истории

Настенные карты

Атласы

Контурные карты