

Март 2004

научно-производственный журнал



Земля БЕЛАРУСИ



2 стр.

Арендные отношения: о некоторых вопросах аренды капитальных строений (зданий, сооружений) и изолированных помещений

4 стр.

Изъятие земельных участков для государственных и общественных нужд

22 стр.

Спутниковые системы позиционирования: основные принципы и возможности

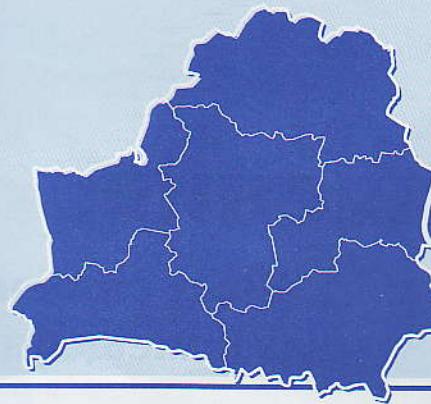
30 стр.

Землеустроительному факультету БГСХА 80 лет

№1

Землеустройство, геодезия, картография, регистрация недвижимости

март 2004



ЗЕМЛЯ БЕЛАРУСИ

Содержание

- 2 Арендные отношения: о некоторых вопросах аренды капитальных строений (зданий, сооружений) и изолированных помещений
- 4 Изъятие земельных участков для государственных и общественных нужд
- 7 Некоторые особенности внутрихозяйственного землеустройства на современном этапе
- 9 Вопросы оптимизации использования земельных ресурсов
- 13 Антропогенная трансформация почвенного покрова сельскохозяйственных земель Беларуси
- 15 Ведение государственного лесного кадастра в Республике Беларусь
- 18 Определение размера платежей за право заключения договора аренды земельных участков на основе их кадастровой стоимости
- 22 Спутниковые системы позиционирования: основные принципы и возможности
- 26 Землеустроители учились у круглянских специалистов
- 27 Слоўц – усходняя мяжа «грунтоў Менскіх» XVI ст.
- 30 Землеустроительному факультету БГСХА 80 лет
- 32 Обсуждение опыта и проблем планирования землепользования в схеме землеустройства административного района

научно-производственный журнал

Ежеквартальный научно-производственный журнал
ЗЕМЛЯ БЕЛАРУСИ

№ 1, март 2004 г.

Зарегистрирован в Министерстве информации
Республики Беларусь

Регистрационное удостоверение № 1879.

Включен в Список научных изданий
Республики Беларусь для опубликования результатов
диссертационных исследований, утвержденный приказом
Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь
от 25 марта 2004 г. № 47.

Учредитель:

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

Распространение: Республика Беларусь

Редакционная коллегия:

Г.И. Кузнецов (председатель),
Н.П. Бобер, А.А. Гаев, В.Г. Гусаков, Е.В. Капчан,
В.Ф. Колмыков, А.В. Литреев, А.П. Лихачевич,
В.Ю. Минько, В.В. Мкртычян, И.И. Пирожник,
В.П. Подшивалов, А.С. Помелов, Т.В. Пыко, Н.И. Смеян,
С.А. Шавров, О.С. Шимова

Редакция:

А.С. Помелов (главный редактор),
В.Ю. Минько (заместитель главного редактора),
Г.В. Дудко (ответственный секретарь),
В.А. Фесин (технический редактор), Е.С. Ольшевская,
Р.А. Михалевич, Е.А. Горбаш

Адрес редакции:
220108, Минск, ул. Казинца, 86, корп. 3, офис 815
Телефон 278 86 88, 278 82 71. Тел./факс 278 38 30,
E-mail: zembel@mail.bn.by

Материалы публикуются на русском, белорусском и английском языках. За достоверность информации, опубликованной в рекламных материалах, редакция ответственности 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 12.04.2004 г.

Отпечатано в типографии ООО "Юстмаж".

Лиц. ЛП №250 от 30.04.2004. Зак. № 357.

Тираж 1000 экз. Цена свободная

Научно-практическое издание

© «ЗЕМЛЯ БЕЛАРУСИ», 2004



Арендные отношения: о некоторых вопросах аренды капитальных строений (зданий, сооружений) и изолированных помещений

Анализ обращений, поступающих в Комитет по земельным ресурсам, геодезии и картографии при Совете Министров Республики Беларусь, свидетельствует о необходимости рассмотрения вопросов, связанных с использованием и реконструкцией арендуемых капитальных строений (зданий, сооружений), изолированных помещений, регулированием земельных отношений, а также отношений в области государственной регистрации при аренде таких объектов.

Для этого, прежде всего, необходимо обратиться к законодательству.

В соответствии со статьями 210, 579 Гражданского кодекса Республики Беларусь (далее – ГК) правом распоряжения имуществом (определения судьбы имущества), в том числе передачи его в аренду, обладает собственник имущества либо уполномоченное им или законодательством лицо. Согласно статьям 577, 621 ГК по договору аренды арендодатель обязуется предоставить арендатору имущество за плату во временное владение и пользование или во временное пользование.

Статьями 586 и 593 ГК установлено, что арендатор обязан пользоваться арендованным имуществом в соответствии с условиями договора аренды, а если такие условия в договоре не определены – в соответствии с назначением этого имущества, возвратить арендодателю имущество в том состоянии, в котором он его получил, с учетом нормального износа или в состоянии, обусловленном договором. Законодательство не запрещает арендатору соответствующего имущества производить его улучшение с согласия арендо-

дателя (замена оборудования, ремонт и т.п.).

В случаях, когда арендатор пользуется имуществом с существенным нарушением условий договора или назначения имущества либо с неоднократными нарушениями, существенно ухудшающими имущество, арендодатель вправе требовать досрочного расторжения договора судом после письменного предупреждения арендатора о необходимости исполнения им обязательства в разумный срок (статья 590 ГК).

Таким образом, арендатор наделен правом владеть и пользоваться либо только пользоваться арендованным имуществом, но не распоряжаться им. Поэтому арендатор капитального строения, изолированного помещения, заинтересованный в его реконструкции (переоборудовании, перепрофилировании, перепланировке и т.п.) должен обратиться с соответствующим ходатайством к арендодателю. При отсутствии возражений арендодателю необходимо в установленном порядке подать заявление в местный исполнительный комитет и распорядительный орган за получением на это разрешения. Порядок получения разрешения на реконструкцию капитального строения установлен главой 3 Положения о порядке возведения жилых, производственных, культурно-бытовых и иных строений и сооружений землепользователями, землевладельцами, собственниками и арендаторами земельных участков, утвержденного постановлением Государственного комитета по земельным ресурсам, геодезии и картографии Республики Беларусь от 14 июня 2001 г. № 8 (Национальный реестр правовых актов

Республики Беларусь, 2001 г., № 68, 8/6292). Арендодатель вправе уполномочить арендатора либо иное лицо представлять его интересы по вопросам, связанным с реконструкцией капитального строения, изолированного помещения.

После завершения реконструкции, совершения соответствующих регистрационных действий в отношении капитального строения, изолированного помещения и внесения в установленном порядке изменений в договор аренды арендатор получит право использовать капитальное строение, изолированное помещение по новому целевому назначению. При этом следует учитывать, что заявление о государственной регистрации изменения недвижимого имущества согласно подпункту 2.2 пункта 2 статьи 33 Закона Республики Беларусь от 22 июля 2002 г. «О государственной регистрации недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним» должно быть подписано собственником соответствующего имущества. Государственная регистрация изменения недвижимого имущества предшествует государственной регистрации дополнительного соглашения к договору аренды недвижимого имущества.

Согласно статье 623 ГК по договору аренды здания или сооружения арендатору одновременно с передачей права владения и пользования такой недвижимостью передаются права на ту часть земельного участка, которая занята этой недвижимостью и необходима для ее использования. Означает ли это фактическое предоставление арендатору вещных прав на земельный участок?

В случае, если на переданном в частную собственность граждани-



ну Республики Беларусь земельном участке построен жилой дом, дача или садовый домик, то согласно статье 47 Кодекса Республики Беларусь о земле (далее – Кодекс о земле) эти объекты могут передаваться в аренду только вместе с земельным участком. Однако, если земельный участок передан в аренду, предоставлен в постоянное или временное пользование, пожизненное наследуемое владение, то находящееся на нем капитальное строение передается в аренду без земельного участка, поскольку у арендодателя сохраняется право собственности, хозяйственного ведения или оперативного управления капитальным строением. Поэтому отсутствуют основания прекращения у него прав на земельный участок и передачи этого участка арендатору.

Предоставление же земельного участка арендатору капитального строения без прекращения прав на участок у арендодателя не допускается в силу требований статьи 17 Кодекса о земле, предусматривающей, что земельный участок должен иметь единый правовой статус, т.е. земельный участок не может быть, например, одновременно предоставлен в постоянное пользование и передан в аренду. Поэтому передача в аренду изолированного помещения также осуществляется без земельного участ-

ка с учетом того, что в соответствии с законодательством земельный участок предоставляется для строительства и (или) обслуживания капитального строения, но не изолированного помещения.

Арендатор капитального строения, находящегося на земельном участке, переданном на ином праве, чем право собственности, арендатор изолированного помещения вправе использовать земельный участок либо его часть, на которой находится арендуемое имущество, в целях свободного доступа к имуществу и его использования. Это условие отражается в договоре аренды капитального строения, изолированного помещения, к которому прилагается план земельного участка. Форма договора аренды здания, сооружения и нежилого помещения, находящихся в республиканской собственности, утверждена постановлением Министерства экономики Республики Беларусь от 25 июля 2002 г. № 162 (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2002 г., № 96, 8/8438).

Следует отметить, что согласно пункту 15 Положения о порядке определения размеров арендной платы при сдаче в аренду производственных зданий, сооружений и помещений, находящихся в республиканской собственности, утвержденного постановлением Министер-

ства экономики Республики Беларусь, Министерства финансов Республики Беларусь, Министерства по налогам и сборам Республики Беларусь от 29 июля 2002 г. № 165/104/78 (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2002 г., № 91, 8/8431), в случае, если размер арендной платы, с учетом всех коэффициентов, оказался ниже суммы амортизационных отчислений, налогов, сборов и других обязательных платежей в бюджет, уплачиваемых арендодателем в соответствии с законодательством, арендная плата рассчитывается исходя из суммы платежей за землю и других платежей, предусмотренных этим Положением.

На основании изложенного областным и Минской городской землеустроительным и геодезическим службам, местным исполнительным и распорядительным органам, организациям по государственной регистрации недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним, а также другим юридическим и физическим лицам необходимо строго руководствоваться требованиями законодательства при решении вопросов, связанных с регулированием арендных отношений, в том числе при принятии соответствующих решений и совершении регистрационных действий.

А. Гаев,
начальник юридического
отдела Комзема



Изъятие земельных участков для государственных и общественных нужд

Согласно земельному законодательству изъятие земельного участка либо его части для государственных или общественных нужд производится на основании решений Президента Республики Беларусь, Совета Министров Республики Беларусь, соответствующих исполнительных и распорядительных органов в порядке, определяемом Президентом Республики Беларусь. Земли, находящиеся в частной собственности, могут быть принудительно изъяты для государственных или общественных нужд на основании решения суда.

Поэтому практически любой земельный участок, предоставленный или переданный в установленном порядке в любом виде права на землю (постоянное или временное пользование, пожизненное наследуемое владение, частная собственность, аренда), может быть изъят для государственных или общественных нужд.

Изымая земельный участок (полностью или частично) у землепользователя, землевладельца, собственника или арендатора этого участка для государственных или общественных нужд, государство исходит из того, что новые нужды являются более важными, чем те, для которых этот участок был предоставлен ранее.

Законодательство не дает исчерпывающего перечня государственных или общественных нужд, для которых может быть изъят земельный участок, так как определить его практически невозможно. Прежде всего, это нужды, которые возникают в связи:

с развитием населенных пунктов;

с реализацией программ социально-экономического развития областей и городов областного подчинения и отраслевых схем размещения и развития производства и объектов инфраструктуры;

с проектированием и строительством объектов энергетики, транспортных коммуникаций, связи, обороны, природоохранных объектов, мелиоративных систем.

В целях создания условий для перехода к устойчивому развитию населенных пунктов и территорий

В основу этого документа легли такие отраслевые и межотраслевые программы и схемы, как:

Концепция развития транспортного комплекса Республики Беларусь (1997 г.);

Государственная программа «Дороги Беларусь» на период 1997-2005 гг. (1997 г.);

Основные направления энергетической политики Республики Беларусь на период до 2010 г. (1996 г.);

Национальная программа рационального использования природных



Республики Беларусь, обеспечения реализации основных направлений государственной градостроительной политики разработаны и одобрены правительством (Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 23.02.2000 № 242) основные положения Государственной схемы комплексной территориальной организации Республики Беларусь и меры по их реализации.

ресурсов и охраны окружающей среды на 1996-2000 гг. (1996 г.);

Республиканская программа по первоочередным мерам по улучшению водоснабжения населения питьевой водой (1998 г.);

Национальная жилищная программа (1994 г., 1999 г.);

Программа основных направлений развития внутренней торговли Республики Беларусь до 2000 г. (1998 г.);



Государственная программа развития физической культуры, спорта и туризма (1997 г.);

Основные направления развития материально-технической базы строительного комплекса республики на период 1998-2015 гг. (1998 г.) и др.

Как видно из этого перечня, спектр государственных и общественных нужд, для которых необходимо производить изъятие земельных участков, очень широк. Кроме того, необходимость изъятия земельных участков для государственных и общественных нужд также может вытекать из специальных решений органов государственной власти и управления.

Однако несмотря на наличие тех или иных оснований для изъятия земельных участков, непосредственное их изъятие для государственных или общественных нужд в соответствии с требованиями земельного законодательства должно производиться по согласованию с землепользователями, землевладельцами, собственниками или арендаторами этих участков. При этом юридические и физические лица, заинтересованные в изъятии земельных участков для государственных или общественных нужд,

обязаны до начала проектирования производить предварительное согласование места размещения соответствующего объекта.

Процессуальная сторона изъятия земельных участков регулируется Положением о порядке изъятия и предоставления земельных участков, утвержденным Указом Президента Республики Беларусь от 06.08.2002 № 422.

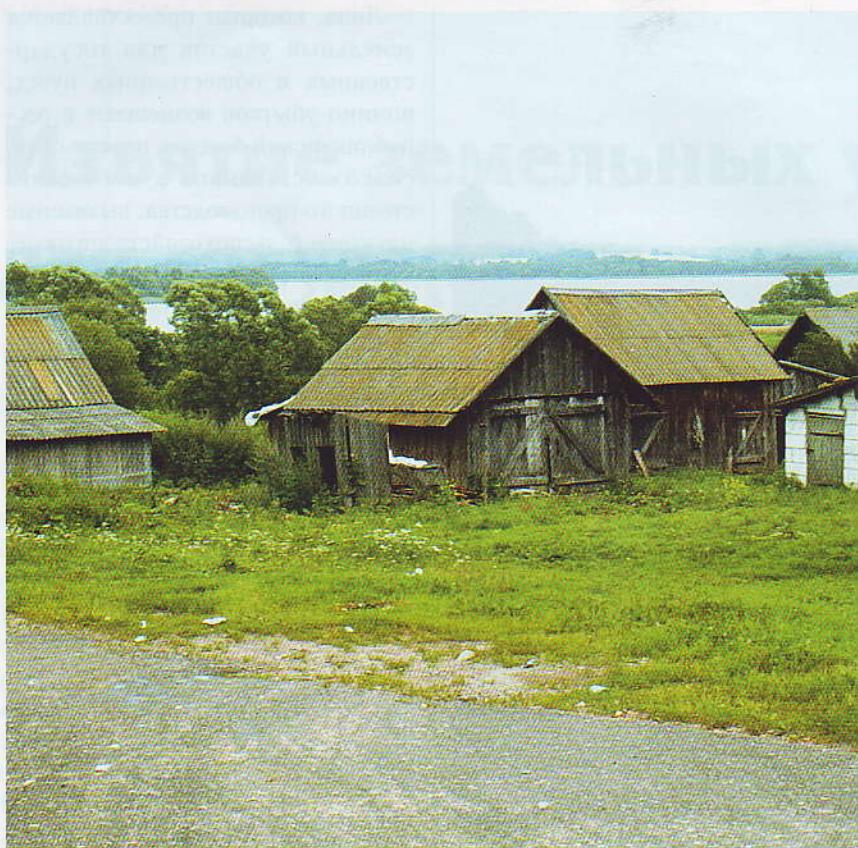
Наличие в землестроительном деле необходимых документов согласно указанному Положению является важным условием правильного решения вопроса об изъятии земельного участка у землепользователя, землевладельца, собственника или арендатора этого участка.

Землепользователю или землевладельцу, у которого изымается участок, в полном объеме в порядке, установленном Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25.03.1992 № 160, возмещаются убытки, связанные с тем, что вместе с землей изымаются имущество и неиспользованные затраты, вложенные в земельный участок, включая упущенную выгоду. Собственнику земельного участка, кроме того, возмещается и стоимость этого участка, определенная по нормативным ценам, действующим на момент выкупа.

Лица, которым предоставляется земельный участок для государственных и общественных нужд, помимо убытков возмещают в республиканский бюджет потери сельскохозяйственного и лесохозяйственного производства, вызванные изъятием сельскохозяйственных земель и земель лесного фонда для нужд, не связанных с ведением сельского и лесного хозяйства.

Однако указанные потери возмещаются не всегда. Так, согласно постановлению Совета Министров Республики Беларусь от 08.09.1999 № 1397 «О возмещении потерь сельскохозяйственного и лесохозяйственного производства» эти потери не возмещаются при изъятии сельскохозяйственных земель и земель лесного фонда для строительства мелиоративных систем, предназначенных для орошения и осушения земель сельскохозяйственного назначения; жилых домов, школ, детских дошкольных учреждений и лечебных заведений (больницы (клиники), поликлиники, амбулатории и фельдшерско-акушерские пункты, диспансеры, станции скорой медицинской помощи и переливания крови, медицинские специализированные лечебные центры, дома ребенка и родильные дома), домов-интернатов для инвалидов и престарелых; объектов культурно-бытового и культового назначения; для строительства, реконструкции и ремонта местных автомобильных дорог; строительства кладбищ, а также для добычи сапропелей на удобрение и торфа на удобрение и топливо; при создании заповедников и национальных парков и в некоторых других случаях.

Возражение землепользователя, землевладельца, собственника или арендатора земельного участка против изъятия у него земельного участка (части участка) для государственных или общественных нужд не приостанавливает процесс отвода соответствующего участка, но должно учитываться при принятии решения об изъятии этого участка. Решение об изъятии земельного участка, принятое без согласия указанных лиц, может быть обжаловано ими в суде (ст. 42 Кодекса Республики Беларусь



о земле). Обжалование такого решения приостанавливает его исполнение.

Имеются некоторые особенности в изъятии земель для государственных и общественных нужд в населенных пунктах, где изъятие любых земельных участков должно быть подчинено планировке территории населенных пунктов, установленным режимам их градостроительного развития и производится согласно утвержденным генеральным планам городов или проектам планировки и застройки других населенных пунктов. Соблюдение градостроительной документации при размещении народнохозяйственных объектов с учетом их перспективного развития является обязательным условием рационального использования земель населенных пунктов.

Иногда возникает вопрос: относится ли к государственным или общественным нуждам перераспределение земель между землепользователями и землевладельцами, которое зачастую производится местными исполнительными и распорядительными органами путем изъятия части земельного участка, ранее предоставленного в

пользование или владение для соответствующих целей, и предоставления этого участка землепользователю, землевладельцу смежного земельного участка?

Нужно отметить, что любое перераспределение земель преследует цель более рационального их использования.

Применительно к населенным пунктам, где использование земель осуществляется в соответствии с градостроительной документацией, сформированные в установленном порядке границы землепользований и землевладений должны быть, как правило, постоянными, так как они устанавливались в соответствии с этой документацией. Поэтому изъятие части земельного участка под видом государственных и общественных нужд у одного землепользователя (землевладельца) и предоставление его другому землепользователю (землевладельцу) без наличия разработанной и утвержденной в установленном порядке градостроительной документации или не в соответствии с ней неправомерно и недопустимо. Земельное законодательство защищает права землепользователей, землевладельцев,

собственников земельных участков. Согласно ст. 66 Кодекса Республики Беларусь о земле нарушенные права землепользователей, землевладельцев и собственников земельного участка подлежат восстановлению в порядке, предусмотренном законодательством Республики Беларусь.

Только в случае разработки новой градостроительной документации, предусматривающей формирование новых архитектурно-планировочных решений в населенных пунктах, включая уплотнение застройки, и утверждения ее в установленном порядке в исполнительных и распорядительных органах появляются законные основания для перераспределения земель.

Таким образом, перераспределение земель, изменение существующих границ и размеров землепользований через изъятие земельных участков и предоставление этих участков другим землепользователям для более рационального их использования может производиться в установленном порядке только между сельскохозяйственными и другими организациями, которым земельные участки предоставлялись для ведения товарного сельского хозяйства или подсобного сельского хозяйства. Основанием для принятия решения об изъятии неэффективно используемого земельного участка у одного землепользователя и предоставлении этого земельного участка другому землепользователю для ведения сельского хозяйства является разработанный и утвержденный в установленном порядке проект межхозяйственного землеустройства.

Во всех других случаях, когда землепользователями, землевладельцами, собственниками или арендаторами земельных участков являются несельскохозяйственные организации или граждане, изъятие у них земельных участков может производиться только по основаниям, указанным в ст. 49 Кодекса Республики Беларусь о земле, и в порядке, определенном ст. 50 этого Кодекса.

Е. Капчан,
начальник отдела землеустройства
и инвентаризации недвижимого
имущества Комзема.
Журнал «Юрист», 2004 г., № 3.



УДК 332.54+631.15

Некоторые особенности внутрихозяйственного землеустройства на современном этапе

Важнейшей задачей внутрихозяйственного землеустройства является обеспечение высокоэффективного сельскохозяйственного производства на основе рационального использования земли и ее охраны. На переломных этапах развития сельскохозяйственной отрасли значение внутрихозяйственного землеустройства как организующего начала возрастает, уточняются содержание и технология его проведения в зависимости от уровня развития производительных сил и характера производственных отношений.

Для государственных и колхозных хозяйств (госхозов, совхозов и колхозов), вновь образованных в результате сплошной коллективизации крестьянства в тридцатые годы прошлого столетия, в проектах внутрихозяйственного землеустройства намечалось создание соответствующей производственной инфраструктуры и организационно-территориальной основы для ведения производства. Сюда входило размещение населенных пунктов, хозяйственных центров, дорожной сети и других элементов оборудования территории, организация сельскохозяйственных угодий, формирование севооборотных массивов и нарезка полей, формирование участков корковых угодий с организацией сено-ко- и пастбищеборота, загонной пастьбы скота и т.п. Важнейшей составной частью в проектах являлось введение севооборотов по классическому принципу: строгое чередование культур «во времени и пространстве» (по полям) по заданной научно обоснованной схеме.

Необходимость такого подхода к организации севооборотов обуславливала крайне низкой обеспеченностью специалистами агрономического профиля массово возникших сельскохозяйственных предприятий. Выполнение регламентированных

проектом внутрихозяйственного землеустройства мероприятий по ведению севооборотов гарантировало агрономически и экономически приемлемый для тех условий уровень производства. Основным критерием производства считалось максимальное увеличение производства сельскохозяйственной продукции для наи-

вания, вынужденное схемой классического севооборота размещение их во всех, не всегда однородных, полях севооборотного массива обуславливает снижение окупаемости ресурсов и удорожание продукции. Наряду с этим усугубляются вопросы охраны земель, поскольку затруднительно адаптировать технологии возде-



более полного удовлетворения возрастающих потребностей населения в продуктах питания и промышленности в сырье. Уровень материально-технического обеспечения земледелия был низким и правильное чередование сельскохозяйственных культур позволяло в какой-то мере повышать урожайность сельскохозяйственных культур таким малозатратным способом.

По мере развития производительных сил повышалась интенсивность земледелия, возрастило количество применяемых материальных и технических ресурсов. При характерной для Беларуси неоднородности почвенного покрова ведение классических севооборотов становилось тормозом в повышении эффективности растениеводства. В силу того, что сельскохозяйственные культуры неодинаково реагируют на условия почвенной среды, что они имеют различные по энергонасыщенности и грузоемкости технологии возделы-

ливания сельхозкультур к условиям сравнительно обширной территории севооборотного массива.

В целях улучшения ситуации поиск привел к выводу о необходимости перехода на поучастковую форму организации и ведения севооборотов, позволяющую максимально приспособить размещение посевов сельскохозяйственных культур и технологии их возделывания к условиям конкретных участков обрабатываемых земель. Научно-методической предпосылкой широкого внедрения в практику поучасткового подхода послужили изданные в 1989 г. Методические рекомендации по организации и ведению севооборотов в условиях интенсификации земледелия. Поучастковая форма организации использования сельскохозяйственных земель остается доминирующей и в настоящее время. Помимо прочего, она создает условия для широкого хозяйственного маневра при организации про-



известства, что очень важно в нынешних условиях хозяйствования.

Современный этап развития агропромышленного комплекса характеризуется переходом на рыночные условия. Определяющим критерием эффективности земледелия становится обеспечение конкурентоспособности производства, позволяющей иметь гарантированный сбыт продукции и получать прибыль. Реализация критерия предполагает оптимизацию использования земли и других производственных ресурсов, что в свою очередь обуславливает необходимость внедрения в организацию управления сельскохозяйственным производством информационных технологий. Задача внутрихозяйственного землеустройства – создать основу для их внедрения. Таким образом, если в первые годы перехода сельского хозяйства на рельсы крупнотоварного производства при дефиците кадров проект внутрихозяйственного землеустройства был руководящим документом «прямого действия», то в современных условиях внутрихозяйственному землеустройству более присуща роль информационного обеспечения решения оптимизационных задач при подготовке управленческих решений.

В целом такой подход определен постановлением Совета Министров Республики Беларусь №79 от 20.01.2000 г. «О мерах по эффективному использованию земель сельскохозяйственного назначения». В содержание работ по внутрихозяйственному землеустройству входит оптимизация площади сельскохозяйственных, в первую очередь обрабатываемых, земель, составление собственно проекта внутрихозяйственного зем-

леустройства, включающего план организации и устройства территории сельскохозяйственных земель и агроэкономическое обоснование, создание на основе проекта информационной базы данных комплексной характеристики рабочих участков (полей) и изготовление Книги ведения севооборотов. Работа выполняется на основе материалов поучастковой кадастровой оценки сельскохозяйственных земель.

Поэтому технологически в подготовительную часть работы при внутрихозяйственном землеустройстве входит уточнение плановой основы и актуализация показателей кадастровой оценки. При этом производится уточнение системы рабочих участков с учетом предполагаемого использования земель на перспективу, что упрощает затем подготовку обосновывающих материалов и создание информационной базы данных комплексной характеристики участков обрабатываемых земель.

С указанными подходами в 2003 г. проведено внутрихозяйственное землеустройство в сельскохозяйственных организациях Шкловского района. В процессе работы выявилась необходимость изготовления дополнительно землестроительной документации для кооперированных групп хозяйств, создания которых предусмотрено Программой совершенствования агропромышленного комплекса Шкловского района на 2003-2005 гг. в целях максимально эффективного использования имеющегося технического потенциала.

Содержание и технология подготовки документации по внутрихо-

зайственному землеустройству в основном определены. Имеются наработки по включению ее в механизм управления сельскохозяйственным производством. В частности, подготовлен инструментарий по оптимизации размещения посевов сельскохозяйственных культур с учетом качества земель, благоприятности предшественников и фитосанитарных условий. Работа может выполняться «вручную», что требует кропотливой работы от исполнителя, и с помощью компьютерной программы POSEV (2.0), подготовленной в 2003 г. УП «БелНИЦзем» совместно с УП «ИЦЗем» при участии специалистов УП «Проектный институт Белгипрозем». Программа утверждена Комитетом для производственной аprobации. Подготовлено и проходит производственную проверку Пособие по нормативно-справочному обеспечению решения задач по управлению сельскохозяйственным производством с использованием материалов поучастковой кадастровой оценки. В Пособии изложен порядок использования информационной базы данных комплексной характеристики участков обрабатываемых земель для определения норм выработки на полевые работы для расчета нормативных показателей по возделыванию сельскохозяйственных культур, включая расчет нормативной урожайности, затрат на возделывание сельскохозяйственных культур, нормативной себестоимости сельскохозяйственной продукции и величины нормативного чистого дохода на гектар. Приведены соответствующие рабочие формулы.

На современном этапе важно акцентировать внимание на внедренческой части работы, которая бы воочию убеждала специалистов сельскохозяйственного производства в возможностях использования землестроительной документации для решения вопросов управления сельскохозяйственным производством. В этом путь достижения изначально предполагаемой народнохозяйственной эффективности внутрихозяйственного землеустройства.

Г. Мороз,
заместитель начальника
технологического отдела
УП «Проектный институт
Белгипрозем»



Вопросы оптимизации использования земельных ресурсов

Поиск наиболее эффективного варианта использования земельных ресурсов на всех уровнях – республика, область, район, отдельное землепользование – это решение сложной задачи, наиболее важной в сельском хозяйстве в силу особой роли земли в этой отрасли. Использование земель сельскохозяйственного назначения и в прогнозных, и в проектных землестроительных документах всегда достаточно детально увязывалось с перспективами развития сельскохозяйственного производства. В условиях существующего дефицита и несбалансированности производственных ресурсов комплексное решение вопросов о консервации или освоении, соотношении отдельных видов земель, ресурсов, отраслей, выборе производственной программы предприятий становится еще актуальней.

Такие задачи, как правило, имеют большое число неизвестных величин и ограничительных условий. Количество допустимых вариантов решения при этом достаточно велико, и среди них нужно выбрать лучший. Традиционная методика агроэкономического обоснования землестроительных мероприятий, основанная на последовательных (челночных) балансовых расчетах с последующими уточнениями, увязками, согласованиями, такого выбора обеспечить не может.

Оптимизация¹ по определению означает поиск, выбор, наилучшего (оптимального) варианта из множества возможных. Оптимизация использования земель – это поиск такого варианта (вариантов) состава, площади, структуры земель и посевов сельскохозяйственных культур, который в максимальной степени учитывает природные ус-

ловия хозяйств, количество и состояние производственных ресурсов, способствует более эффективному их использованию, обеспечивает выполнение госзаказа на сельскохозяйственную продукцию и позволяет в конечном итоге, достигнуть максимального производственного результата. Сделать это можно с использованием оптимизационных экономико-математических моделей и ЭВМ. Они дают возможность фиксировать весь комплекс основных условий хозяйственной деятельности, определять ее взаимосвязанные составляющие одновременно, осуществлять выбор эффективного варианта использования земельных ресурсов. Все основные отрасли² производства (площади сельскохозяйственных культур, поголовье животных и др.) при такой технологии представляются неизвестными величинами (переменными) и определяются в ходе решения задачи (системы задач). Основные ограничительные условия производства (ограничения на имеющиеся объемы производственных ресурсов, требования рационального кормления животных, необходимость выполнения госзаказа по основным видам продукции, различные агротехнические, зоотехнические, экономические ограничения) записываются через переменные в виде системы математических неравенств и уравнений. При оптимальном варианте значения переменных должны быть такими, чтобы выполнялись все ограничения задачи, и достигала максимума (или минимума) целевая функция (критерий оптимальности), например, был максимальным чистый доход предприятия.

Формализация (формально-математическое описание) задачи

осуществляется с помощью положений и правил экономико-математического моделирования, решение – методами математического программирования. Следует особо подчеркнуть, что под оптимизацией использования земель мы понимаем выбор оптимального варианта с помощью специальных алгоритмов, т.е. речь идет о строгой оптимизации, оптимизации «по правилам». Очень важно, что методы математического программирования позволяют не только решить задачу – найти оптимальный план, но и сделать его глубокий экономико-математический анализ, получить дополнительную информацию для принятия управлеченческих решений.

Необходимо отметить два принципиально важных момента.

Во-первых, как показывает опыт, оптимизация использования земель, суть которой изложена выше, на практике часто отождествляется с проводимыми в республике работами по оптимизации сельскохозяйственного землепользования. Материалы оптимизации землепользования характеризуют главную, но лишь одну ресурсную составляющую производства – сельскохозяйственные земли по благоприятности возделывания культур на базе по участковой кадастровой оценки и содержат предложение по возможному характеру их использования. Материалы являются исходной информацией для оптимизации использования земель в нашем понимании – это ограничения по объемам возможной трансформации и перераспределения земель. Экономическая целесообразность соответствующих предложений в данный конкретный момент времени в данном конкретном хозяйстве определяет-

¹ Optimus (лат.) – наилучший.

² Под отраслью в экономико-математическом смысле понимается такая часть производства, которая отличается от другой хотя бы одним из следующих признаков: конечным видом продукции, направлением использования продукции, степенью интенсивности и трудоемкости, технологией производства, сроками уборки и реализации продукции и т.д.



ся в ходе решения оптимизационных задач, с учетом наличия и уровня использования других производственных ресурсов.

Во-вторых, из всего вышесказанного следует, что оптимизационные расчеты – это не автоматизация традиционного агроэкономического обоснования землеустроительных решений. Это принципиально другая технология обработки информации, дающая совершенно другие результаты, позволяющая получить другое качество решений, но и требующая специального подготовительного периода для использования в производстве.

Для массового решения оптимизационных задач необходима взаимосвязанная система методического, технического, программного, информационного обеспечения и подготовленные кадры. В последние годы по некоторым из указанных направлений сделано и делается достаточно много. Остановимся на этом подробнее.

1. Теоретические основы экономико-математических методов в землеустройстве разработаны достаточно давно. Поставлено и описано, в том числе и авторами, много разных задач оптимизации использования земель. За основу можно взять систему задач, включающую три базовых экономико-математических модели: оптимизации использования земель, размещения и специализации сельскохозяйственного производства в административном районе; оптимизации использования земель и структуры производства в сельскохозяйственной организации; оптимизации размещения посевов сельскохозяйственных культур (формирования системы севооборотов).

Оптимизация использования сельскохозяйственных земель в административном районе должна, как правило, осуществляться в схеме землеустройства района и давать общие стратегические решения на перспективу. При такой постановке административный район рассматривается как взаимоувязанная совокупность сельскохозяйственных организаций, расположенных на его территории. Задача име-

ет блочную структуру – условия ограничения по каждому хозяйству представлены соответствующим блоком, ограничения по району в целом – связующим блоком. Конкретная постановка задачи и выбор критерия оптимальности могут быть различными. Можно оценить целесообразность кооперации между отдельными предприятиями, создание продуктовых объединений, товариществ и т.д. При развитом АПК (или при реальной возможности его развития) в связующий блок могут быть включены условия по переработке продукции, производству комбикормов, использованию мощностей межхозяйственных и государственных строительных организаций и др.

В данной задаче связываются воедино наличие, уровень и перспективы использования земельных, трудовых и других производственных ресурсов и развитие отраслей сельскохозяйственного производства в каждом хозяйстве и районе в целом. В результате решения задачи может быть получено несколько вариантов использования земельных ресурсов. Количество вариантов зависит от числа принципиально разных начальных установок задачи. Каждому варианту соответствует наиболее эффективная структура сельскохозяйственных земель и посевов; поголовье животных, обеспеченное сбалансированным кормлением; возможные объемы производства и реализации основных видов сельскохозяйственной продукции и т.д. Все это, как уже отмечалось, определяется в комплексе, во взаимосвязи друг с другом, в соответствии с природно-экономическим потенциалом района. Кроме этого, оценивается дефицитность производственных ресурсов, в первую очередь земельных, сравнивается эффективность производства отдельных видов продукции, возделывания отдельных групп культур. На базе такого анализа формулируются предложения по возможному перераспределению земель между предприятиями, их реорганизации и т.д.

Результаты решения данной задачи являются исходной информацией при постановке и реше-

нии другой задачи – оптимизации использования земель и структуры производства на уровне отдельной сельскохозяйственной организации. Здесь более детально, чем в соответствующем блоке первой задачи, представлены основные факторы и условия хозяйственной деятельности предприятия. Такие задачи целесообразно решать при внутрихозяйственном землеустройстве на ближайшую перспективу, используя данные схемы землеустройства района. При отсутствии последней эта задача может решаться и на отдаленную перспективу (прогнозный вариант).

Оптимизация размещения посевов сельскохозяйственных культур (формирование системы севооборотов) также является составной частью проекта внутрихозяйственного землеустройства, однако может быть и самостоятельным рабочим проектом. Она, с одной стороны, является логическим продолжением решения второй задачи и, с другой стороны, ее детализированной пространственной привязкой к территории хозяйства, так как речь идет об оптимизации размещения посевов сельскохозяйственных культур по предварительно сформированным отдельно обрабатываемым рабочим участкам пахотных и улучшенных луговых земель.

Таким образом, все три задачи методически и информационно взаимосвязаны и являются элементами общей системы планирования землепользования (и подсистемы землестроительного проектирования) с соблюдением принципа от общего к частному.

2. Техническое обеспечение оптимизационных расчетов предполагает наличие достаточно мощных персональных компьютеров. До недавнего времени такие задачи решались только на «больших» ЭВМ. Доступ к ним был ограничен, и о массовом решении задач на производстве не могло быть и речи. Это было одно из основных технических препятствий для широкого практического использования экономико-математических методов. Сейчас оно устранено, специализированные землестроитель-



ные организации, землеустроительные и геодезические службы на местах в достаточной степени обеспечены современными персональными компьютерами.

3. Решается и проблема программного обеспечения. До сих пор в республике для решения оптимизационных задач применяется неудобный для массового пользователя нерусифицированный пакет линейного программирования LPx88, требующий специального «перевода» при вводе исходной информации и выводе результатов. Нами разработана и апробирована специальная программа «OPTIM», позволяющая решать симплекс-методом самые разные линейные экономико-математические задачи на персональном компьютере. Программа предоставляет пользователю «интерфейс» на русском языке, возможность ввода переменных и ограничений, вывод результатов решения и информации для их оценки в достаточно удобном виде. Используя встроенные справочники (например, справочники переменных и ограничений – рис. 1,2), которые корректируются, «настраиваются» для конкретных условий, можно создавать базовые файлы для решения разных оптимизационных задач. Программа апробирована при аграрно-экономическом обосновании экспериментальных проектов внутренхозяйственного землеустройства.

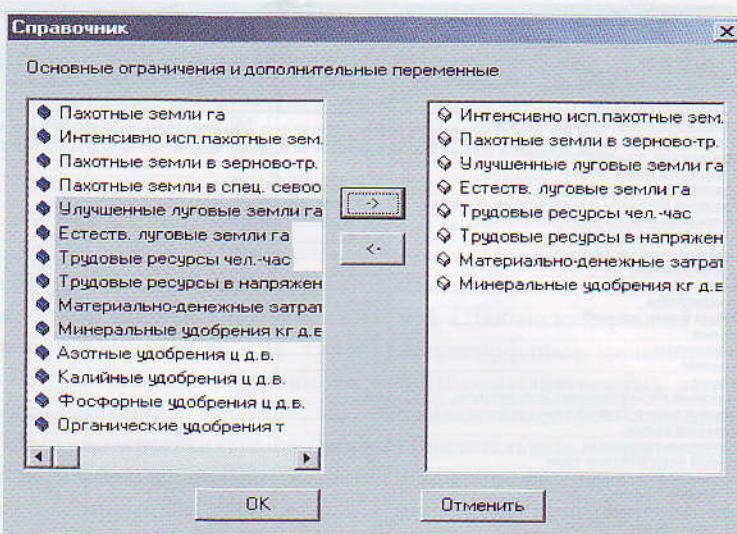


Рис.2. Справочник ограничений

Для поиска оптимального плана размещения посевов сельскохозяйственных культур по рабочим участкам разработана программа «POSEV», в которой реализован один из методов решения задач транспортного типа («венгерский» метод). Программа в автоматическом режиме использует данные специальной кадастровой оценки рабочих участков по эффективности возделывания различных сельскохозяйственных культур, выраженные величиной чистого дохода в у.е./га. При этом кроме плодородия почв, технологических условий и местоположения земельных участков дополнительно (через внутренние справочники соответствующих коэффициентов) учитываются предшественники

сельскохозяйственных культур и фитосанитарные ограничения их возврата на прежнее место.

В настоящее время разрабатывается программный комплекс для решения задач оптимизации использования земель на уровне района. В частности, уже созданы встроенные программные модули для создания необходимых справочников исходной информации и расчета технико-экономических коэффициентов. Автоматизирована сравнительная оценка производственного потенциала предприятий района, расчет нормативной урожайности, выхода продукции, кормов с гектара посева каждой культуры, расчет нормативных затрат материально-денежных средств (на гектар), потребности в кормах (на голову) и др. Создан очень важный программный модуль, позволяющий реализовать *раздельную* подготовку (заполнение, редактирование) матриц³ (фрагмент матрицы – рис.3) для каждой сельскохозяйственной организации с последующим формированием из них блочной матрицы. Это, во-первых, существенно упрощает работу с матрицами (большой матрицей труднее «управлять»), а во-вторых, позволяет решить оптимизационную задачу для отдельного предприятия вне зависимости от других хозяйств и сравнить полученное «изолированное» решение с результатом решения блочной задачи – задачи, в которой, как

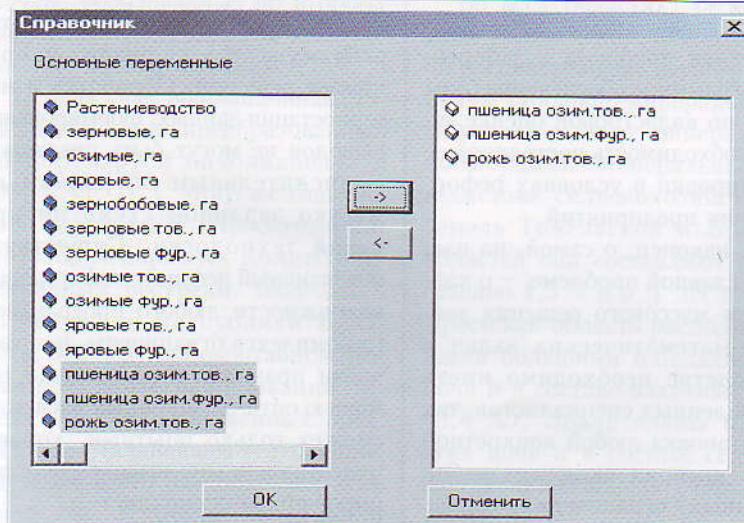


Рис.1. Справочник переменных

³ Матрица – специальный документ, в котором отражаются все переменные и ограничения задачи



Антропогенная трансформация почвенного покрова сельскохозяйственных земель Беларуси

В настоящее время практически все почвы, используемые в хозяйственной деятельности человека, в той или иной степени отличаются от нетронутых аналогов. Если раньше человек воздействовал лишь на пахотный слой (15–20 см), то сейчас антропогенной трансформации нередко подвергается весь почвенный профиль. Осушение, глубокая вспашка, рекультивация, культуртехнические и другие мероприятия накладывают заметные отпечатки на генетический профиль почв, изменяют их диагностические признаки. Опыт работ по исследованию и крупномасштабному картографированию почв сельскохозяйственных земель республики показал, что степень антропогенной трансформации почв весьма различна. Она затрагивает либо верхнюю часть профиля, либо приводит к существенным изменениям всей его толщи.

Почвы, образованные по первому варианту, выделяются в ныне действующей классификации почв Беларуси на видовом уровне и разделяются по степени окультуренности, эродированности и т.д. Почвы, образованные по второму варианту, отнесены нами к антропогенно преобразованным.

Первая классификационная схема антропогенно преобразованных почв Беларуси опубликована в 1990 г. [1, 2]. С этого же года она используется УП «Проектный институт Белгипрозвем» Комитета по земельным ресурсам, геодезии и картографии Республики Беларусь при крупномасштабном почвенном картографировании земель сельскохозяйственных организаций. Дальнейшее углубленное изучение всего разнообразия этих почв, их строения, состава и свойств, характера и условий преобразования позволило дополнить ее новыми почвенными объектами и существенно переработать

на всех уровнях таксономии [3].

Систематизация и анализ материалов корректировки II тура крупномасштабного почвенного картографирования показали, что на сельскохозяйственных землях имеет место большое разнообразие антропогенно преобразованных почв. Преобладают, однако, деградированные, нарушенные и нарушенные рекультивированные почвы (таблица).

Светлогорский районы) и Минской (Любанский район) областей дегроторфяные почвы в составе сельскохозяйственных земель занимают более 10 % их площади. Максимальные площади дегроторфяных почв среди пахотных земель характерны для территорий Любанского, Светлогорского и Лунинецкого районов. В этих районах более 8 % пашни расположено на дегроторфяных почвах. Фор-



Во всех областях, за исключением Гродненской, наиболее широко распространены дегроторфяные почвы (торфяно-минеральные, остаточно-торфяные минеральные и постторфяные минеральные). Так, в составе сельскохозяйственных земель Гомельской и Брестской областей они составляют соответственно 4,5 % и 5 % их площади. Брестская область располагает самыми большими площадями этих почв и в составе пахотных земель (3,4 %). Значительны площади этих почв и в составе сельскохозяйственных земель Минской области.

В отдельных районах Брестской (Ивацевичский, Лунинецкий районы), Гомельской (Октябрьский, Калинковичский, Петриковский,

мируются эти почвы в результате длительного нерационального использования осущеных маломощных торфяных почв.

Наибольшие площади дегроторфяных почв сконцентрированы в пределах сельскохозяйственных земель Могилевской (0,9 %), Витебской (0,5 %) и Гомельской (0,5 %) областей. В Кировском, Осиповичском и Кличевском районах Могилевской области эти почвы составляют более 3 % площади сельскохозяйственных земель, что почти в два раза превышает современный удельный вес дерновых заболоченных почв в площади этих земель.

Почвы овражно-балочного комплекса характерны в основном для сельскохозяйственных земель рай-

Таблица

**Антропогенно преобразованные почвы сельскохозяйственных и пахотных земель Беларуси, %
(по материалам корректировки II тура крупномасштабного почвенного картографирования) [4].**

Области	Наименование видов земель	Антропогенно преобразованные почвы								
		Всего	всего	В том числе						Нарушенные рекультивированные
				Деградированные из них						
				торфяно-минеральные	остаточно торфяные минеральные	постторфяные минеральные	дегродерновые	овражно-балочного комплекса		
Брест	сельскохозяйственные пахотные	5,4 3,5	5,0 3,4	3,6 2,5	1,1 0,7	0,3 0,2	- -	- -	0,1 -	0,3 0,1
Витебск	сельскохозяйственные пахотные	1,8 1,2	1,6 1,1	0,5 0,4	0,2 0,2	- -	0,5 0,5	0,3 -	0,1 0,1	0,1 -
Гомель	сельскохозяйственные пахотные	5,3 3,0	5,0 3,0	1,1 0,8	3,3 1,9	0,1 0,1	0,5 0,2	- -	0,2 -	0,1 -
Гродно	сельскохозяйственные пахотные	1,0 0,2	0,2 0,1	- -	- -	- -	0,1 0,1	- -	- -	0,8 0,1
Минск	сельскохозяйственные пахотные	4,2 2,3	3,3 1,9	2,0 1,2	0,4 0,2	0,9 0,5	- -	- -	0,1 0,1	0,8 0,3
Могилев	сельскохозяйственные пахотные	1,8 0,4	1,7 0,3	0,5 0,1	0,1 -	- -	0,9 0,2	0,2 -	0,1 0,1	- -
Республика Беларусь	сельскохозяйственные пахотные	3,4 1,8	2,9 1,7	1,4 0,8	0,9 0,5	0,2 0,2	0,3 0,2	0,1 -	0,1 -	0,4 0,1



онов распространения холмисто-моренного рельефа Витебской (0,3 %) и лесового плато Могилевской (0,2 %) областей.

Наруженные почвы встречаются во всех областях республики приблизительно на одинаковых площадях. Формирование их приурочено к различного рода строительным и культуртехническим работам, со-

провождающимся частичным или полным нарушением строения естественного профиля.

Наруженные рекультивированные почвы наибольший процент занимают среди сельскохозяйственных земель на территории Гродненской и Минской областей (по 0,8 %). Это в основном рекультивированные торфяные почвы.

Отдельными массивами встречаются также техногенно заболоченные почвы (подтопленные и постдренированные). Формирование подтопленных почв приурочено к зонам крупных водохранилищ и выработкам полезных ископаемых шахтным способом. Постдренированные почвы характерны для староосушенных территорий с неисправной гидромелиоративной системой.

Особую группу составляют загрязненные почвы и, прежде всего, химически загрязненные радиоактивными веществами. Площадь сельскохозяйственных земель, загрязненных радионуклидами, в настоящее время составляет немногим более 1,5 млн. га и приурочена к территории Гомельской (55 %) и Могилевской (28 %) областей [5].

Выделение такого разнообразия

антропогенно преобразованных почв в почвенном покрове сельскохозяйственных и пахотных земель говорит о их сложном компонентном составе как в количественном, так и в качественном отношении, что делает более проблемным рациональное и экономически выгодное использование этих земель.

Литература

1. Методические указания по диагностике и классификации почв, образовавшихся после сработки торфа (для целей крупномасштабного картографирования). - Мн., 1991. - 8 с.
2. Временные дополнения к методическим указаниям по полевому исследованию и картографированию почв БССР. - Мн., 1991. - 13 с.
3. Методические указания по полевому исследованию и картографированию антропогенно преобразованных почв. - Мн., 2001. - 19 с.
4. Почвы сельскохозяйственных земель Республики Беларусь / Практическое пособие. - Мн., 2002. - 429 с.
5. Земля Беларусь 2001 / Справочное пособие. - Мн., 2002. - 119 с.
6. Смеян, Г. Цыtron, Л. Шибут, НИРУП «Институт почвоведения и агрохимии НАН Беларуси



Ведение государственного лесного кадастра в Республике Беларусь

В соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 12 июля 2001 г. № 1031 «Об утверждении порядка ведения государственного лесного кадастра» Лесоустроительным республиканским унитарным предприятием «Белгослес» Министерства лесного хозяйства с 2001 г. начаты работы по ведению государственного лесного кадастра (ГЛК).

В 2002 г. эти работы были проведены на территории Минской области, в 2003 г. – Брестской, Гродненской и Минской областей. В текущем году ведение ГЛК осуществляется на территории всей Республики Беларусь.

Ведение государственного лесного кадастра представляет собой систему непрерывного документального отражения информации о состоянии государственного лесного фонда (ГЛФ), происходящих в нем изменениях и их экономической оценке по состоянию на 1 января года, следующего за отчетным. Так, в текущем году готовится информация по состоянию на 1 января 2004 г.

Объектом ГЛК является государственный лесной фонд, находящийся на данный момент в ведении 7 министерств и ведомств:

Министерства лесного хозяйства; Управления делами Президента; Министерства обороны; Госкомчернобыля; Института леса Беларуси; местных исполнительных и распорядительных органов;

Министерства образования.

До 2002 г. кроме земель вышеперечисленных ведомств еще имелись земли государственного лесного фонда в ведении Министерства сельского хозяйства и продовольствия. На данный момент все они переданы другим ведомствам, в основном Минлесхозу.

ГЛК содержит 2 уровня ведения документации:

а) ведомственный, включающий информацию о каждом участке (выделе), лесном квартале, лесничестве, лесхозе, областном и республиканском органе лесного хозяйства;

б) административный, включающий агрегированную информацию по административному району, области, Республике Беларусь.

Учетная лесокадастровая документация составляется юридическими лицами, ведущими лесное хозяйство, на основании материалов лесоустройства, почвенных и лесопатологических обследований; натурных обследований изменений, произошедших в лесном фонде в результате повреждений лесов пожарами, вредителями, болезнями и др.; актов и решений соответствующих органов об изъятии и предоставлении участков государственного лесного фонда и передаче участков в аренду и временное пользование; других нормативно-правовых актов.

Лесокадастровая документация содержит всего 48 форм: по 16 форм на административный район, область и республику, которые не имеют существенных расхождений в зависимости от уровня.

В указанных формах находит отражение информация о регистрации государственного лесного фонда в разрезе ведомств и юридических лиц, ведущих лесное хозяйство на территории соответствующих административных образований, приводятся сведения о структуре государственных лесохозяйственных организаций, о временном пользовании участками государственного лесного фонда и об участках, переданных в аренду. Приводятся сведения о распределении земель ГЛФ по видам земель, группам лесов и категориям защитности, сведения о запасах древесины, о средних таксационных показателях и продуктивности лесов, об избыточно увлажненных и мелиорированных землях, об особо охраняемых природных территориях и особо защитных участках леса, сведения о мониторинге и радиационном загрязнении лесов, о нормативной и фактической заготовке древесины, о лесовосстановлении и лесоразведении, сведения о недревесных ресурсах. Даётся распределение покрытых и не покрытых лесом земель по типам леса.

Отдельные лесокадастровые формы, касающиеся регистрации государственного лесного фонда, сведений о временном пользовании, сведений об особо охраняемых природных территориях и особо защитных участках, согласовываются с соответствую-

ющими районными землеустроительными и геодезическими службами и инспекциями природных ресурсов и охраны окружающей среды.

На основании собранных сведений о государственном лесном фонде по административным образованиям и в разрезе юридических лиц, ведущих лесное хозяйство, и ведомств производится эколого-экономическая оценка лесных ресурсов, включающих древесные, пищевые и кормовые ресурсы, живицу, семена, лекарственное сырье, ресурсы охотничьих животных, медопродуктивность. Кроме того, при оценке стоимости земель лесного фонда в полной мере учитываются средозащитные функции леса (санитарно-гигиенические и оздоровительные). Так, к примеру, с учетом всех эколого-экономических полезностей леса стоимость 1 га государственного лесного фонда Минской области определена в 9860 долларов США, а покрытых лесом земель – 11310 долларов. Правда, при этом следует отметить, что в общей стоимости полезностей леса лишь 15 – 20 % составляет стоимость древесных ресурсов, а основную долю стоимости – средозащитные функции.

Учетная документация ГЛК представляет собой лесокадастровые книги по административным районам, области и республике в целом, которые отправляются:

по административным районам – в головные лесхозы и ПЛХО;

по области – в ПЛХО и Министерство лесного хозяйства;

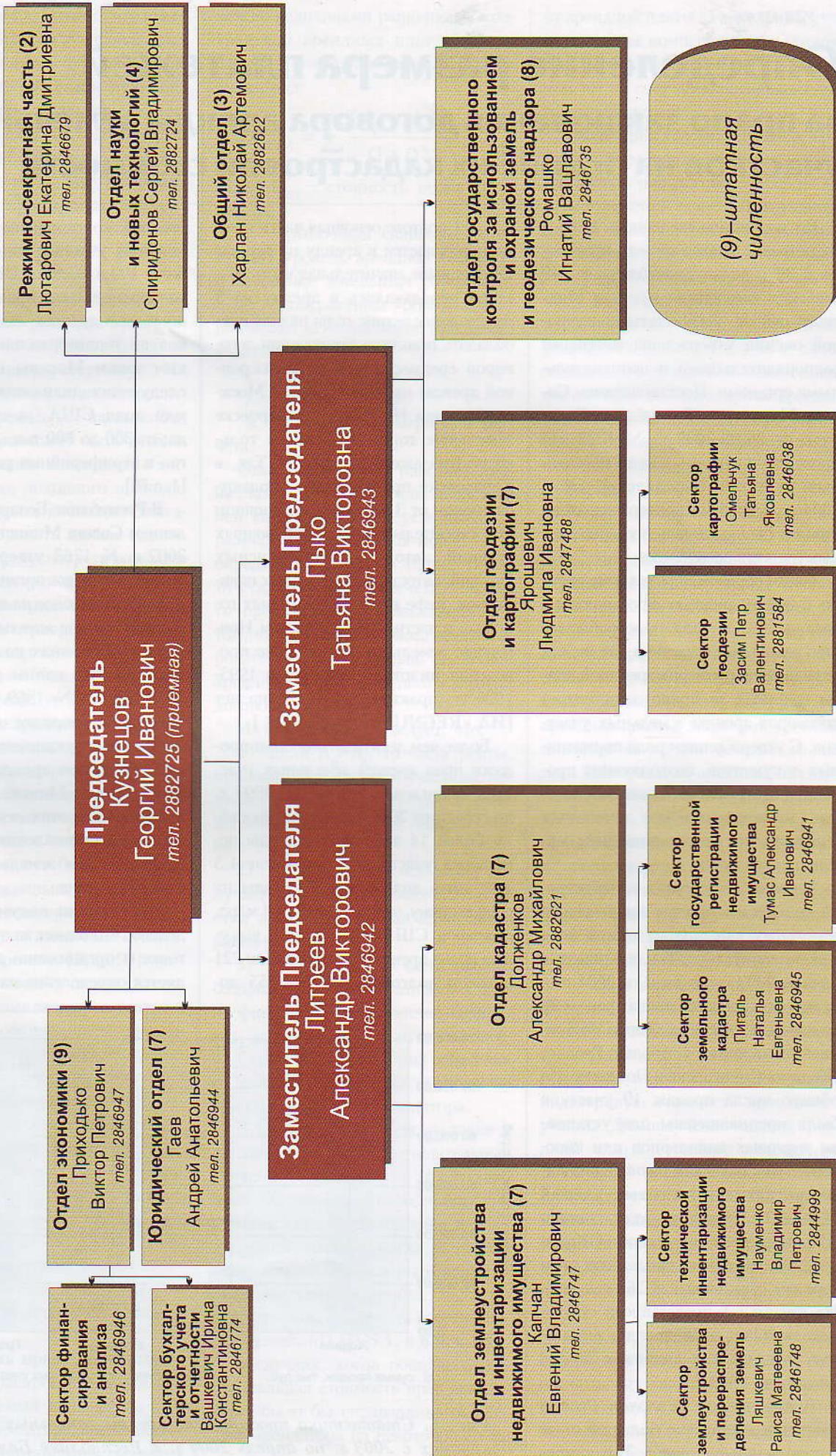
по республике – в Министерство лесного хозяйства и Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды (через Минлесхоз).

Информация ГЛК предоставляется на платной и бесплатной основе. На бесплатной основе она представляется органам государственного управления, а также юридическим лицам, ведущим лесное хозяйство, их вышестоящим органам, местным органам власти, органам природных ресурсов и охраны окружающей среды, землеустроительным и геодезическим службам.

**В. Красовский,
начальник отдела УП «Белгослес»**

Структура

Комитета по земельным ресурсам, геодезии и картографии при Совете Министров Республики Беларусь





Определение размера платежей за право заключения договора аренды земельных участков на основе их кадастровой стоимости

По состоянию на начало 2004 г. кадастровая оценка земель проведена в 38 городах республики и 349 сельских населенных пунктах Минского района. Результаты кадастровой оценки утверждены местными распорядительными и исполнительными органами. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 26.09.2002 г. № 1322 «О проведении оценки земель населенных пунктов» определено, что в 2004 г. должна быть завершена кадастровая оценка земель всех населенных пунктов республики.

Таким образом, в результате оценки будет полностью сформирована база не только для налогообложения земельных участков, но и для определения размеров арендной платы и платы за право заключения договоров аренды земельных участков. С утверждением ряда нормативных документов, позволяющих проводить аукционы на право заключения договоров аренды земельных участков, этот вопрос становится особенно актуальным.

В настоящее время в нашей стране количество продаж прав аренды земельных участков на торгах пока еще незначительно. Так, например, с начала 2003 г. по апрель 2004 г. с аукционов проданы права аренды 22 земельных участков. Торги состоялись всего лишь в 4 городах: Гродно, Жодино, Солигорске и Поставах. Из общего числа продаж 19 участков были предназначены для установки торговых павильонов или киосков, 2 участка - для размещения административно-торговых зданий (Гродно), 1 участок - для стоянки большегрузных автомашин (Жодино). Общая сумма продаж по этим городам составила 227 265 тыс. руб. На рисунке 1 представлена статистика продаж прав аренды земельных участков на аукционах с 2003 г. по апрель 2004 г.

В отличие от Беларуси Россия накопила достаточно большой опыт в проведении аукционов. Так, напри-

мер, в Саратове основная часть участков передается в аренду на торги. Если раньше значительная часть участков передавалась в аренду на 5 лет, то в последние годы начала преобладать практика заключения договоров среднесрочной и долгосрочной аренды на 10 и 25 лет. В Москве, Нижнем Новгороде, Хабаровске земельные торги проводятся только по продаже прав аренды. Так, в Хабаровске права аренды продаются сроком от 3 до 10 лет, в основном под строительство автозаправочных станций, автомоек, автосервисных станций, автостоянок, торговых павильонов, кафе и т.п. В некоторых городах, в частности, в Великом Новгороде, земельные торги после проведения pilotного проекта в 1995-1996 гг. практически сорвались на нет [ИА «REGNUM», 11.07.2003].

Более чем десятилетний опыт продажи прав аренды земельных участков накоплен в Москве. С 1993 г. до середины 2003 г. было реализовано более 14 тыс. прав аренды земельных участков, в том числе 1,5 тыс. прав долгосрочной аренды на общую сумму, эквивалентную 1,1 млрд. долларов США. В 2002 г. с выкупом права аренды был оформлен 221 договор долгосрочной и 1 355 до-

говоров краткосрочной аренды земельных участков на общую сумму более 100 млн. долл. США. В 2003 г. размеры платы за право заключения договоров аренды земельных участков по территориально-экономическим зонам Москвы находились в следующих диапазонах: от 5 до 1 млн. долл. США/га - в центре города; от 300 до 800 тыс. долл. США/га - в периферийных районах города [1, с.70].

В Республике Беларусь Постановлением Совета Министров от 17.12.2002 г. № 1763 утверждено Положение о порядке организации и проведения аукционов на заключение договоров аренды земельных участков. На основании этого положения Мингорисполком своим решением от 23.10.2003 г. № 1869 утвердил Инструкцию о порядке организации и проведения аукционов на заключение договоров аренды земельных участков в г. Минске. Безусловно, что принятие этих документов способствует становлению и развитию рынка аренды земельных участков в нашей стране.

Указанными документами определено, что одним из этапов в подготовке и организации аукционов является определение начальной цены



Рис. 1. Статистика продаж прав аренды земельных участков на аукционах с 2003 г. по апрель 2004 г. в Республике Беларусь



объекта аукциона. Однако, что именно является объектом аукциона, а следовательно, и объектом оценки, не оговаривается. Объектом аукциона могут быть как право заключения договора аренды, так и годовые арендные платежи. Упущение в законодательстве не позволяет оценщику точно идентифицировать объект оценки, что приводит к множественности и неоднозначности решения этой задачи.

В Республике Беларусь методика по определению размеров арендной платы и платы за право заключения договора аренды отсутствует. Но это не является серьезным препятствием для проведения оценки. Эта задача успешно может быть решена путем применения известного в мировой практике доходного подхода. Доходный подход позволяет достаточно точно оценить любые денежные потоки, предусмотреть наиболее вероятные сценарии выплат арендной платы при различных сроках аренды, учесть периодичность платежей (годовые, квартальные, месячные), виды платежей (авансовые или обычные), особые условия конкретного договора аренды, риски арендатора и арендодателя.

В основе доходного подхода лежит принцип ожидания, который подразумевает установление текущей стоимости доходов или других выгод, которые могут быть получены от владения земельным участком в будущем. В основе принципа ожидания лежит теория изменения стоимости денег во времени [2, с. 90].

Когда земельный участок сдается в аренду, то комплекс прав разделяется между собственником сданного в аренду имущества (арендодателем) и арендатором, который пользуется арендованным участком. В настоящей статье акцент сделан на оценке прав арендатора, поскольку именно они представляют наибольший практический интерес для определения начальной цены на торги.

Правом арендатора называют право пользования чужой собственностью в течение ограниченного срока в соответствии с договором аренды [3, с. 377].

Как оценить права арендатора?

Наиболее распространенный метод, используемый для расчета стоимости прав арендатора, представляет собой дисконтирование разницы

между величинами рыночной и контрактной арендных плат. Базовая формула этого метода имеет следующий вид:

$$C_{PA} = \sum_{j=1}^n \frac{(A_p - A_k)_j}{(1+i)^n}, \quad (1)$$

где C_{PA} – стоимость права арендатора;

A_p – рыночный (наиболее вероятный) уровень арендной платы за пользование земельным участком;

A_k – контрактный уровень арендной платы за пользование земельным участком;

i – ставка дисконта;

j – номер периода;

n – количество периодов расчета.

Описанный метод работает лучше, когда договор аренды не усложнен специфическими условиями, а размер арендной платы может быть определен достаточно точно. Практическая трудность расчета стоимости прав арендатора заключается в том, что довольно сложно прогнозировать изменение уровня рыночной арендной платы при долгосрочных договорах аренды.

Из формулы (1) следует, что:

1) Если $A_p > A_k$, то часть ренты, приносимой земельным участком, получает арендатор и стоимость аренды является величиной положительной.

2) Если $A_p = A_k$, то всю ренту получает собственник земельного участка и стоимость прав арендатора равна нулю.

3) Если $A_p < A_k$, то часть дохода, создаваемого привлеченными к земле факторами производства (например, зданиями), получает не собственник здания, а собственник земельного участка и возникает отрицательная стоимость прав арендатора.

В некоторых странах наличие в финансовых отчетах отрицательных значений стоимости не предусмотрено. Однако международными стандартами оценки определены исключительные случаи, когда рыночная стоимость может быть выражена как отрицательная величина. К таким случаям отнесена аренда собственности (leasehold) [IVS 1, п. 6.9, с. 100].

В случаях, когда появляется отрицательная стоимость прав арендатора, было бы справедливо освободить арендатора на некоторое время

от арендной платы за земельный участок, чтобы компенсировать потерю принадлежащей ему ренты, созданной им за счет дополнительных капиталовложений.

Рассмотрим условный пример. Требуется определить стоимость права на заключение договора аренды на незастроенный земельный участок для размещения на нем автозаправочной станции в целях определения начальной цены на аукционе. Срок аренды составляет 15 лет. По договору размер арендной платы определяется в соответствии с законодательством и остается величиной постоянной до конца срока аренды. Ниже представлены четыре основных варианта возможных решений поставленной задачи.

Вариант 1.

Законом Республики Беларусь «О платежах за землю» (ст. 16) определено, что размер арендной платы не должен быть ниже ставки земельного налога по соответствующим категориям земель. Этим определена нижняя граница ставки арендной платы, а верхняя не установлена. Практика показывает, что, как правило, арендная плата в договорах устанавливается на уровне земельного налога (контрактная арендная плата).

В Республике Беларусь рынок незастроенных земельных участков, предназначенных для строительства и обслуживания автозаправочной станции, не развит. Статистическая информация об уровне рыночной арендной платы за подобные участки отсутствует. В случаях, когда целевое назначение участка не противоречит функциональному использованию оценочной зоны, целесообразно использовать в качестве базы для определения годовой арендной платы кадастровую стоимость земельного участка. Для получения годовой арендной платы (условно назовем ее рыночной) необходимо умножить стоимость участка на коэффициент капитализации для земли, который может приниматься на уровне средней ставки банковского процента по депозитным вкладам юридических лиц.

Используя формулу (1), можно определить текущую стоимость разницы между рыночной и контрактной арендной платой. Эта сумма может выставляться в качестве начальной цены на аукционе и являться



Рис. 2. Денежный поток, в котором годовые арендные платежи приняты в размере земельного налога, а единовременный платеж, определенный как капитализированная разница между рыночной и контрактной арендной платой, выставляется на торги в качестве начальной цены.

предметом торга. Денежный поток в виде годовой арендной платы и единовременного платежа за земельный участок наглядно представлен на рисунке 2.

Недостатком подхода, когда в качестве арендной платы выступает земельный налог, являются большие риски и неопределенности как арендатора, так и арендодателя, связанные с возможным изменением законодательства в области налогообложения земельных участков. Чтобы застраховать городской бюджет от возможных потерь в случаях увеличения стоимости земли или проведения переоценки, целесообразно установить в договоре аренды величину арендной платы в процентном отношении от кадастровой стоимости земли.

Вариант 2.

В качестве начальной цены может выступать как полностью капитализированная стоимость аренды, так и ее часть, например 25-30 % от капитализированной суммы арендной платы.

В некоторых странах полагают, что взимание ежегодной платы с арендаторов каждый раз служит напоминанием зависимости арендаторов от собственника участка. Поэтому переход к единовременному платежу ослабляет чувство зависимости арендатора и углубляет его чувство собственности.

Так, в Израиле и Австралии от ежегодных платежей, исчисляемых в процентном отношении от стоимости земли, перешли к единовременному платежу, уплачиваемому в на-

чале срока аренды («капитализированная аренда»). Схожий процесс наблюдался в Гонконге.

«Капитализированная аренда» означает, что весь поток будущих арендных платежей заменяется одной суммой, уплачиваемой в начале срока аренды. Основной мотивацией процедуры капитализации была необходимость пополнения государственного бюджета. В 1965 г. по решению Земельной Администрации Израиля (ЗАИ) было установлено, что в зависимости от решения арендатора доля капитализации будет составлять от 40 до 80 % стоимости аренды. В 1973 г. ЗАИ приняла решение, разрешающее полную капитализацию арендных платежей за весь первоначальный срок аренды. В 1990-х годах полностью капитализированная аренда, которая освобождает арендатора от уплаты ежегодных платежей, стала преобладающим видом аренды [5].

Полностью «капитализированная аренда» применительно к нашему

примеру графически представлена на рисунке 3.

Недостатком такого подхода является то, что инвестору в первоначальный период освоения земельного участка предстоят значительные затраты, связанные с разработкой проектной документации, организацией строительного процесса, оформлением других необходимых документов и т.д. Поэтому для него не всегда финансово рационально приобретение прав на заключение договора аренды земельного участка при полной капитализации арендной платы, даже если он впоследствии будет полностью освобожден от арендной платы. Кроме того, при такой схеме платежей при среднесрочной и долгосрочной аренде городские власти теряют возможность через арендную плату компенсировать увеличивающуюся стоимость земли. Поэтому полная «капитализированная аренда» выгодна городу только для краткосрочной аренды.

Вариант 3.

Наиболее подходящим вариантом для Республики Беларусь является такой, когда в качестве начальной цены на аукционе выступает часть (например, 30 %) капитализированной суммы арендных платежей, остальная часть земельной ренты (70 %) выплачивается в виде равномерных арендных платежей в течение всего срока аренды. Этот вариант хорош тем, что относительно небольшая сумма одноразового платежа в первоначальный период является для инвесторов более предпочтительной. Поэтому такой вариант может привлечь большее количество участников на аукцион и в результате торга окончательная цена может значительно превысить на-

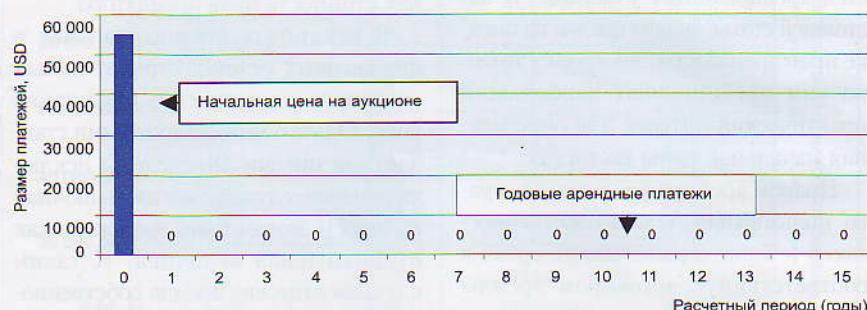


Рис. 3. Денежный поток полностью «капитализированной аренды». Единовременный платеж, рассчитанный как сумма капитализированной арендной платы за весь срок аренды, выступает в качестве начальной цены на аукционе. При этом арендные платежи равны нулю.

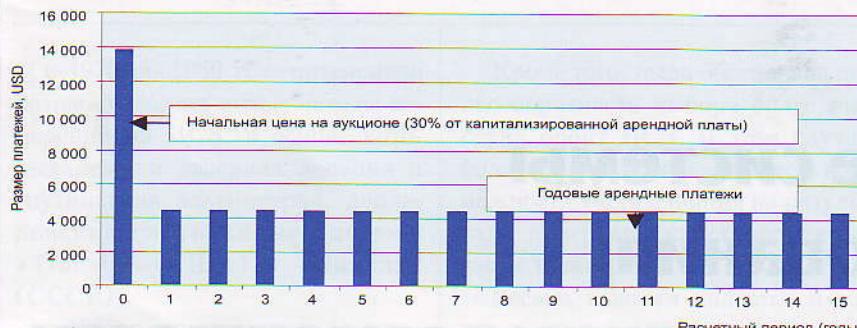


Рис. 4. Денежный поток частично «капитализированной аренды». Единовременный платеж, равный 30 % от капитализированной арендной платы, выступает в качестве начальной цены на аукционе. Остальная часть земельной ренты выплачивается в виде арендной платы в течение всего срока аренды.

чальную. Денежный поток частично «капитализированной аренды» (30 %) графически представлен на рисунке 4.

Вариант 4.

В некоторых случаях инвестору выгодно производить арендные платежи в виде равномерного (аннуитетного) денежного потока, без уплаты единовременной суммы. Это напоминает покупку прав на заключение договора аренды земельного участка в рассрочку. В такой ситуации объектом аукциона является годовой арендный платеж. Равномерный денежный поток от арендной платы наглядно представлен на рисунке 5.

Важно понимать, что во всех четырех рассмотренных выше вариантах речь идет об одной и той же денежной сумме. Разница состоит только в схеме выплаты этой суммы. Принимать решение о том, какая из предложенных схем предпочтительней для города, должны местные органы власти исходя из потребностей городского бюджета.

Также необходимо подчеркнуть, что, если расчеты произведены на основе кадастровой стоимости земельного участка, взимать с арендато-

ром разовый сбор за созданную инженерно-транспортную инфраструктуру города будет крайне несправедливо, поскольку кадастровая стоимость уже отражает в себе наличие этих и других рентообразующих факторов.

Выходы:

В случаях, когда целевое назначение участка не противоречит функциональному использованию оценочной зоны, целесообразно использовать в качестве базы для определения годовой арендной платы кадастровую стоимость земельного участка.

Существующее законодательство Республики Беларусь не определяет объект аукциона на право заключения договора аренды земельного участка. Объектом аукциона может быть как право на заключение договора аренды (право арендатора), так и годовой арендный платеж. В таких условиях оценщик не может достаточно точно идентифицировать объект оценки для определения начальной цены на аукционе.

Отсутствие в Республике Беларусь методики определения стоимости права на заключение договора

аренды не является серьезным препятствием в оценке. Доходный подход позволяет достаточно точно оценить любые денежные потоки, предусмотреть наиболее вероятные сценарии выплат арендной платы при различных сроках аренды, учесть периодичность и вид платежей, а также особые условия конкретного договора аренды, риски арендатора и арендодателя.

Чтобы застраховать городской бюджет от возможных потерь в случаях увеличения стоимости земли или проведения переоценки, целесообразно устанавливать в среднесрочных и долгосрочных договорах аренды величину арендной платы в процентном отношении от кадастровой стоимости земли.

Существует множество подходов к оценке денежных потоков. Все они характеризуются одной и той же денежной суммой, различие состоит только в схеме выплаты этой суммы. Принимать решение, какая из предложенных схем предпочтительней для города, должны местные органы власти исходя из потребностей городского бюджета.

Взимать с арендатора разовый сбор за созданную инженерно-транспортную инфраструктуру города крайне несправедливо в тех случаях, когда годовая арендная плата определялась на основе кадастровой стоимости земельного участка, поскольку кадастровая стоимость отражает в себе наличие этих и других рентообразующих факторов.

Литература:

1. Новицкий И., Козлова С. Роль земельных платежей в экономике города. – Налоги. – 2004. – Выпуск первый.
2. Оценка земельных ресурсов: Учебное пособие / Под общей редакцией В.А. Антонова, П.Ф. Лойко и др. – М.: Институт оценки природных ресурсов, 1999. – 364 с.
3. Тарасевич Е.И. Методы оценки недвижимости. – СПб: ООО «ТехноБалт», 1995.
4. International Valuation Standards 2001 / International Valuation Standards Committee 2001, London, UK, 458 p.
5. G.Benchetrit, D.Czamanski «The gradual abolition of the public leasehold system in Israel and Canberra: what lessons can be learned?», Land Use Policy 21(2004) 45-57

О. Березовская,
зам. генерального директора ГУП
«Национальное кадастровое агентство»



Рис. 5. Схема равномерного денежного потока от арендной платы. В качестве начальной цены на аукционе выступает годовой арендный платеж



Спутниковые системы позиционирования: основные принципы и возможности

Общие сведения

Научно-технический прогресс создал условия для стремительного развития и внедрения в картографо-геодезическое производство принципиально и качественно новых измерительных и обрабатывающих технологий. Эти технологии закладывают основы формирования и практического применения результатов геодезических измерений, отличающихся большей по сравнению с традиционными технологиями производительностью, технологичностью и, что принципиально важно, существенно большей точностью. Особое место и роль в этом вопросе заслуженно принадлежит глобальным навигационным спутниковым системам (ГНСС) «GPS-NAVSTAR» (США) и «ГЛОНАСС» (Россия). ГНСС – это система, состоящая из созвездия навигационных спутников, службы контроля, управления и аппаратуры пользователей, позволяющая определять местоположение (координаты) антенны приемника потребителя.

Среди ученых бывшего Советского Союза приоритет и наибольший опыт исследований по спутниковым технологиям в геодезии вполне заслуженно принадлежит Бойко Е. Г., Бойкову В. В., Генике А. А., Жонголовичу И. Д., Пеллинену Л. П., Побединскому Г. Г., Неумывакину Ю. К., Ямбаеву Х. К. и другим.

На основе GPS-NAVSTAR налажено массовое производство спутниковых приемников зарубежными фирмами «LEICA», «ASHTECH», «TRIMBLE», «TALES NAVIGATION» и др., которые получили широкое распространение и практическое применение в мире. В последние годы начат выпуск и вве-

дрение в гражданское производство приемников системы «ГЛОНАСС», а также совмещенных двухсистемных приемников, работающих в обеих системах («NAVSTAR» и «ГЛОНАСС») и обладающих определенными преимуществами как по точности, так и по спектрам решаемых задач. Следует отметить, что с использованием этих систем в настоящее время реализован на практике миллиметровый уровень точности в статическом дифференциальном режиме (во взаимном положении пунктов) на расстояниях от десятков до сотен километров.

В Республике Беларусь спутниковые технологии для решения геодезических задач уже нашли массовое практическое применение на производстве.

В связи с изложенным представляются актуальными исследования возможностей практического применения ГНСС на существующей в Республике Беларусь геодезической сети, отнесенной к референцной системе координат. Эти вопросы представляют не только большой практический интерес, но также имеют вполне определенное научно-техническое значение, поскольку реальные данные позволяют не только апробировать существующие технологии, получать статистические данные для анализа, но и искать новые пути рационального и доступного применения спутниковых методов координирования для решения самого широкого спектра задач. Это дает новые возможности для расширения круга потребителей спутниковых геодезических технологий и в конечном итоге повышения уровня картографо-геодезического обеспечения самых различных отраслей хозяйственной деятельности.

Современные спутниковые системы для геодезических измерений

Известно, что геодезические измерения проводятся на физической поверхности Земли и требования к их точности постоянно растут. В настоящее время основным фактором, ограничивающим точность измерений, являются атмосферные условия в приземном слое, неучтенные поправки за их влияние. Традиционные методы и средства измерений даже при их высокой приборной точности не могут в полной мере решить задачу оптимизации работ как с точки зрения полевых измерений, так и производительности труда. Это вызывает необходимость поиска новых методов и принципов измерений, а также разработки современных компьютеризированных технологий.

Применение новых методов наблюдений за искусственными спутниками Земли (ИСЗ) с целью выполнения точных геодезических измерений на земной поверхности началось в конце 1950-х годов, вскоре после первых запусков ИСЗ. За прошедшее время методы и средства измерений непрерывно совершенствовались и весь этот период можно делить на три основных этапа:

с 1958 по 1970 г. – наблюдения на ИСЗ производились в основном специальными фотокамерами, в результате определялись параметры орбит ИСЗ, уравнения их движения. В этот период выполнены первые глобальные исследования геометрических и гравитационных параметров Земли, построены геодезические сети в виде космической триангуляции (в СССР – проект Жонголовича И. Д.);



с 1970 по 1980 г. – интенсивно разрабатывались новые методы измерений на ИСЗ, в основе которых лежали лазерная локация и спутниковая альтиметрия, доплеровские спутниковые системы «Transit» (США) и «Цикада» (СССР);

с 1980 г. по настоящее время – разработаны качественно новые радионавигационные системы, основанные на высокой степени автоматизации измерений созвездий спутников с наиболее удачными параметрами орбит. Результатом этого явились многофункциональные автоматизированные радионавигационные системы «NAVSTAR» и «ГЛОНАСС».

Применение спутниковых технологий для решения геодезических задач предполагает вынесение опорных (координированных) точек в космическое пространство. Этими точками являются мгновенные положения ИСЗ. Измерительные комплексы, использующие такого рода опорные точки, получили название глобальных систем позиционирования (GPS).

Первоначально точность координирования обеспечивала лишь требования навигации. Исследования показали, что наиболее приемлемым диапазоном частот электромагнитных волн, обеспечивающим наивысшую точность и технологичность выполняемых измерений, является ультракоротковолновый (десиметровый) радиодиапазон.

Кроме того, была обоснована целесообразность выбора более высоких орбит ИСЗ. В этом случае более полно обеспечиваются возможности учета влияния на результаты измерений как тропосферы, так и ионосфера.

Весьма важным является и то, что в этом случае минимальным созвездием ИСЗ (к примеру, 4-6) обслуживается неограниченное число потребителей и, что особенно важно, при отсутствии оптической видимости.

Таким образом, в настоящее время не только у геодезистов, но и у топографов, землеустроителей, изыскателей появилась удобная и простая в эксплуатации измерительная аппаратура, позволяющая передавать координаты с высокой точностью в скоростном режиме, недостижимом при более трудоемких классических методах измерений. Отметим, что ситуация и рельеф местности мало влияют на точность измерений и расположение геодезических пунктов. Поэтому существенно расширяется круг исполнителей работ и потребителей геодезических данных.

Отмеченное позволяет констатировать, что внедрение в топографо-геодезическое производство спутниковых методов позиционирования в их современном представлении существенно изменило как организационно-технологические принципы выполнения собственно геодезических измерений и их математической обработки, так

и значительно расширило круг задач, решаемых потребителями.

Приципиальная сущность координатных определений с помощью спутниковых навигационных систем

Спутниковые радионавигационные системы первого поколения («Транзит» США; «Цикада», СССР) были созданы с целью навигационного обеспечения мореплавания и имели невысокую точность определения координат. Кроме того, требовался большой промежуток времени, необходимого для однозначного решения навигационной задачи.

Прогресс в разработке систем спутниковых координатных определений был достигнут с развитием космической техники и электроники. Были созданы системы второго поколения «NAVSTAR» и «ГЛОНАСС». Вначале основными потребителями навигационной информации были морские, воздушные и наземные транспортные средства. Однако в последнее время значительное повышение точности определения местоположения объектов привело к тому, что с помощью систем спутниковых координатных определений появилась возможность решать практически все задачи геодезии с точностью на порядок выше по сравнению с традиционными методами. Достаточно сказать, что расстояние между двумя пунктами в 200-250 км может быть получено с точностью 1-2 см.

Приципиальная сущность определения местоположения пунктов по координатам и сигналам искусственных спутников Земли сводится к следующему.

Введем геоцентрическую прямоугольную систему пространственных координат с началом в центре масс Земли (рис. 1, точка О).

Обозначим:

x_c, y_c, z_c – координаты спутника,
 x_p, y_p, z_p – координаты пункта на эллипсоиде.

Тогда координаты спутника и координаты пункта на поверхности принятого эллипсоида будут связаны между собой соотношением

$$(x_c - x_p)^2 + (y_c - y_p)^2 + (z_c - z_p)^2 = D.$$

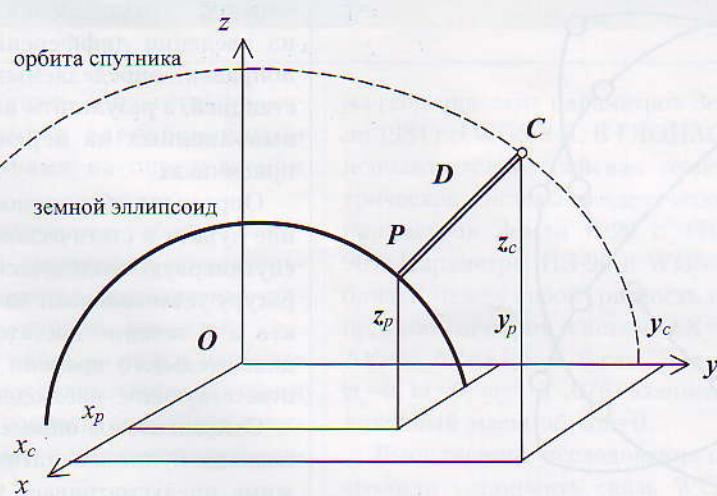


Рис. 1. Определение местоположения точки Р в геоцентрической прямоугольной системе пространственных координат



Если координаты спутника x_c , y_c , z_c известны, а величина D измерена, неизвестными в приведенном уравнении будут координаты x_p , y_p , z_p пункта, расположенного на поверхности эллипсоида. Однако при выполнении измерений возникает необходимость определить расхождение шкал времени передатчика и приемника Δt , которое является четвертым неизвестным. Поэтому для определения координат пункта на поверхности эллипсоида должна быть обеспечена возможность измерения величин D одновременно не менее чем по четырем спутникам, координаты которых в каждый момент времени известны. Это условие должно обеспечивать созвездие навигационных искусственных спутников Земли – баллистическая структура (рис. 2).

В состав GPS-NAVSTAR входят 24 ИСЗ (1994 г.) и 3 резервных, подготовленных в случае необходимости к переводу в рабочий режим. Спутники имеют шарообразную форму диаметром 580 см и массой 844 кг. Спутники размещены равномерно в трех орбитальных плоскостях, разнесенных по долготе на 120° . Высота орбит около 20183 км, эксцентриситет орбитального эллипса равен 0,1

$$\left(e = \frac{c}{a} = 0,1 \right).$$

Угол наклона орбит к плоскости экватора составляет 60° . Спут-

ники в каждой орбитальной плоскости идут с интервалом 1,5 ч., следы их орбит пересекают экватор со сдвигом по долготе на $22,5^\circ$. Количество спутников и условия их обращения вокруг Земли обеспечивают 100%-ный охват видимостью 4-х спутников с любой точки поверхности Земли в любое время.

Период жизни навигационных спутников на орбите ограничен, поэтому необходимо постоянное поддержание достаточного их числа на орbitах. Увеличение массы спутников дает дополнительные возможности к их аппаратурной оснащенности.

Радиосигналы спутников излучаются на двух несущих частотах L1 и L2 с длинами волн 19,0 и 24,4 см в виде дальномерных кодов:

P-код (protected) – точный (защищенный) код, которым модулируются несущие частоты L1 и L2, с длиной модуляции порядка 30 м.

C/A (clear acquisition) – грубый (открытый, легко обнаруживаемый, гражданский) код, которым модулируется несущая частота L1, с длиной волны порядка 300 м.

Y – вместо кода P, когда требуется препятствовать выполнению работы по коду P.

В настоящее время на российском рынке имеются навигационные спутниковые приемники ряда зарубежных фирм, специализирующихся на выпуске приборов для

GPS-измерений. К ним относятся: корпорация «Wild Heerbrugg» (Швейцария) – приемники Leica, фирма «Magnavox» и лаборатория реактивного движения IPL (США), «Trimble Navigation Ltd» (США), «Thales Navigation, Sercel» (Франция) и другие.

Спутниковая геодезическая аппаратура некоторых из указанных фирм, предназначенная для выполнения геодезических работ, используется и в нашей стране.

Высокая точность определения местоположения с помощью ГНСС обеспечивается благодаря большому объему собираемой информации и высокой скорости ее обработки. К примеру, приемная одночастотная система непрерывно отслеживает до 12 спутников по 12 параллельным и независимым каналам и в течение одной секунды собирает, вычисляет и записывает данные о координатах всех спутников, находящихся в поле зрения.

Методы определения координат пунктов с использованием ГНСС разделяются на абсолютные (автономный режим измерений) и относительные.

При абсолютном определении координат получаются в общеzemной геоцентрической системе, отнесенной к земному эллипсоиду, как правило, по кодовым измерениям псевдодальностей до спутников с точностью не выше первых метров.

С помощью относительного метода определяются разности координат между пунктами в сеансе (как кодовых, так и фазовых) измерений. Эти измерения основаны на введении дифференциальных поправок, определяемых базовой станцией, в результаты измерений, выполненных на перемещаемых приемниках.

Определяя абсолютное положение пункта в статическом режиме, спутниковую геодезическую аппаратуру устанавливают на этом пункте и в течение достаточно продолжительного времени ведут соответствующие наблюдения.

Относительное определение положения пунктов в статическом режиме предусматривает установку спутниковой геодезической аппаратуры как минимум на одном ис-

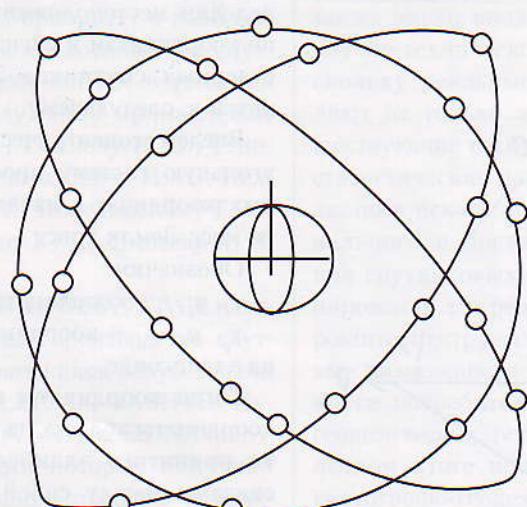
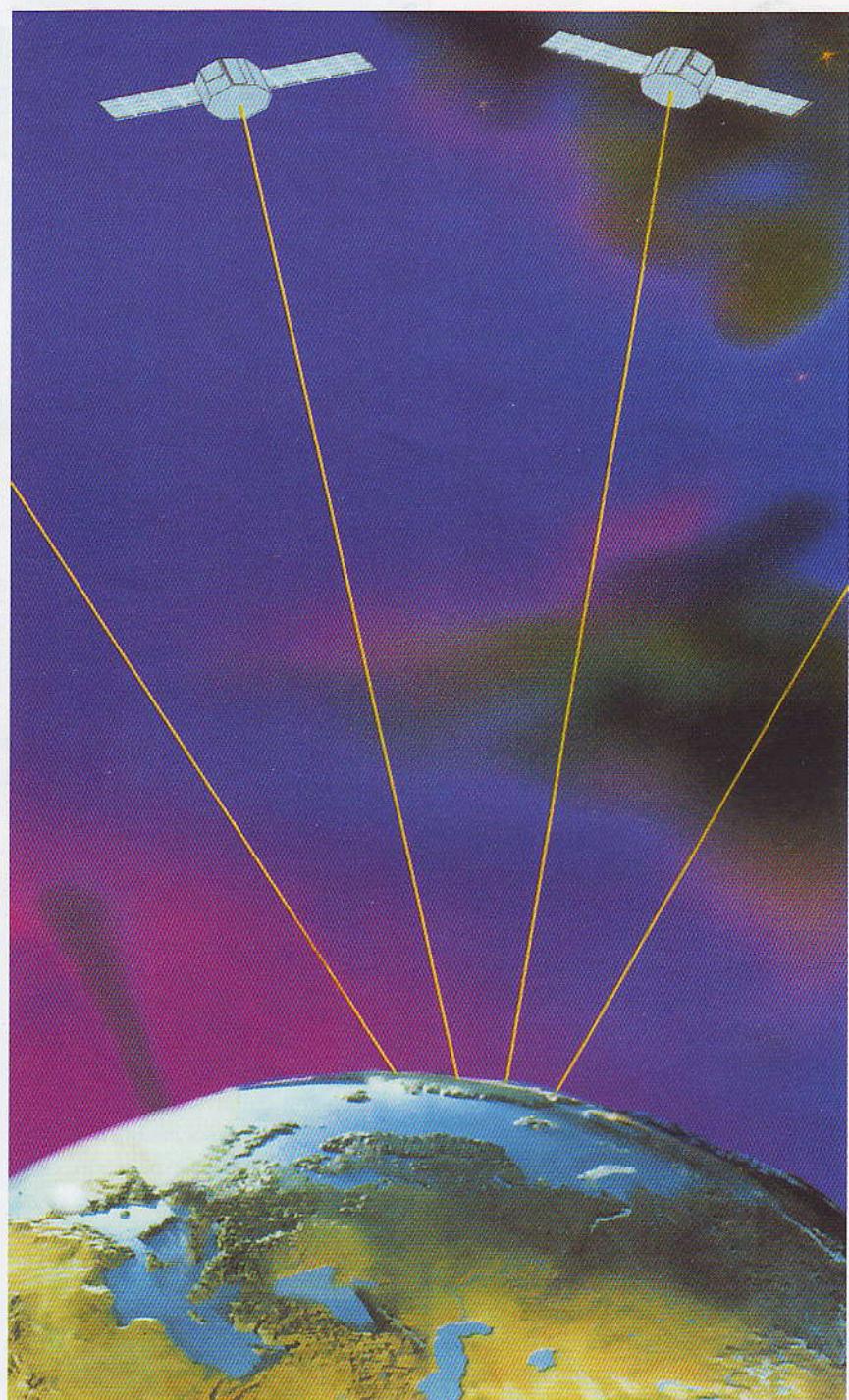


Рис. 2. Созвездие навигационных искусственных спутников Земли



ходном пункте с известными координатами с одновременными наблюдениями на определяемом пункте.

В геодезических работах наиболее часто применяют относительные определения, выполняемые статическим методом, поскольку статический метод является наиболее надежным и точным, позволяющим получить разность координат смежных пунктов с миллиметровой точностью.

В GPS NAVSTAR используется всемирная геоцентрическая систе-

ма геодезических параметров Земли 1984 г. (WGS-84). В ГЛОНАСС используется российская геоцентрическая система геодезических параметров Земли 1990 г. (ПЗ-90). Параметры ПЗ-90 и WGS-84 близки между собой: разность координат центров систем $\Delta X=0$, $\Delta Y=0$, $\Delta Z=+1,5$ м, углы Эйлера $\omega_x=0$, $\omega_y=0$, $\omega_z=-0^{\circ}076$ взаимный линейный масштаб $\Delta m=0$.

Выполненные исследования позволили установить связь WGS-84 с 80 локальными геодезическими системами координат раз-

ных государств.

Как известно, на территории Республики Беларусь принятая государственная система координат 1942 г. (СК-42), базирующаяся на параметрах референц-эллипсоида Красовского и картографической проекции Гаусса-Крюгера.

Следовательно, возникает задача пересчета координат точек, измеренных в WGS-84, в СК-42.

Постановлением Правительства Российской Федерации № 568 от 28 июля 2000 г. на всей территории России с 1 июля 2002 г. вводится референцная система координат 1995 г. (СК-95) и система геоцентрических координат «Параметры Земли» (ПЗ-90). Существовавшая до этого референцная СК-42 была образована в результате уравнивания звеньев триангуляции 1 класса, образующих 87 полигонов и включающих 4733 пункта. Система координат 1995 г. (СК-95) образована в результате совместного уравнивания трех независимых сетей: космической геодезической сети (КГС), доплеровской геодезической сети (ДГС) и сети из связующих пунктов астрономо-геодезической сети (АГС).

Космическая геодезическая сеть была построена Военно-топографической службой Министерства обороны СССР по доплеровским, лазерным, радиотехническим, фотограмметрическим и альтиметрическим наблюдениям ИСЗ «ГеоИК». В совместное уравнивание было включено 26 пунктов.

Доплеровская геодезическая сеть была построена по результатам обработки доплеровских наблюдений ИСЗ навигационной системы «Транзит» (США) в период с 1984 по 1993 г. и состояла из 136 пунктов.

Астрономо-геодезическая сеть в совместном уравнивании была представлена 136 связующими пунктами, совмещенными с пунктами КГС и ДГС. Плановые координаты связующих пунктов АГС были получены в результате совместного уравнивания 164306 пунктов. Абсолютное большинство пунктов было определено методом триангуляции 1 и 2 классов. Пунктов триангуляции 1 класса было 12425, пунктов полигонометрии 340, пун-



ктов трилатерации 280 и пунктов из наблюдений спутниковой системы «Транзит» 162.

Система геоцентрических координат ПЗ-90 закреплена на местности 26 пунктами КГС на территории СССР и 7 пунктами на территории Антарктиды, СК-95 – 136 совмещенными пунктами КГС, ДГС и АГС.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что СК-95 имеет более высокую точность, чем СК-42. Поэтому переход на СК-95 в условиях Беларуси является совершенно необходимым.

$$\begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix}_{42} = (1-m) \begin{bmatrix} 1 & \omega_z \\ -\omega_z & 1 \\ \omega_y & -\omega_x \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix}_{95}$$

где ΔX , ΔY , ΔZ , ω_x , ω_y , ω_z – линейные и угловые элементы ориентирования, задающие координаты центра референц-эллипсоида Красовского и ориентирование осей системы координат 1942 г. относительно системы координат 1995 г.

m – масштабный элемент, характеризующий различие линейных

Переход от общеземной системы геоцентрических координат к СК-95 осуществляется по формулам:

$$X_{95} = X_{03} - \Delta X_0,$$

$$Y_{95} = Y_{03} - \Delta Y_0,$$

$$Z_{95} = Z_{03} - \Delta Z_0,$$

где ΔX_0 , ΔY_0 , ΔZ_0 – линейные элементы ориентирования, задающие координаты начала СК-95 в общеземной системе и составляющие $\Delta X_0 = +25,90$ м, $\Delta Y_0 = -130,94$ м, $\Delta Z_0 = -81,76$ м.

Переход от СК-95 к СК-42 выполняется по формулам:

$$\begin{bmatrix} -\omega_y \\ \omega_x \\ 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix}_{95} = \begin{bmatrix} \Delta X \\ \Delta Y \\ \Delta Z \end{bmatrix},$$

масштабов в двух системах координат.

Численные значения элементов ориентирования составляют

$$\Delta X = +1,8 \text{ м}, \Delta Y = -9,0 \text{ м}, \Delta Z = +6,8 \text{ м}, \omega_x = -0,02'', \omega_y = +0,38'', \omega_z = +0,38'', m = -0,15 \times 10^{-6}.$$

Обратный переход из СК-42 в СК-95 осуществляется по формуле.

$$\begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix}_{95} = (1+m) \begin{bmatrix} 1 & -\omega_z \\ \omega_z & 1 \\ -\omega_y & \omega_x \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix}_{42}$$

$$\begin{bmatrix} \omega_y \\ -\omega_x \\ 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix}_{42} = \begin{bmatrix} \Delta X \\ \Delta Y \\ \Delta Z \end{bmatrix}.$$

Как отмечает Г.Н. Ефимов [8], «общее уравнивание АГС показало, что поправки к координатам в СК-42 растут по мере удаления от исходного пункта Пулково и достигают 24 м по абсциссам и 27 м по ординатам».

В проекте Основных положений о государственной геодезической сети России отмечено: «Средняя квадратическая ошибка преобразования плоских прямоугольных координат X, Y из СК-95 в СК-42 равна 3,5 м и обусловлена главным образом деформациями сети в системе координат 1942 года».

Для территории Республики Бе-

ларусь поправки к координатам в СК-42 достигают по оси абсцисс до 1,4 м и по оси ординат до 3,30 м.

Эти данные свидетельствуют о том, что плановая геодезическая сеть Республики Беларусь не является однородным построением и нуждается в модернизации. Наиболее рационально и экономически эффективно модернизация ГГС РБ может быть выполнена с использованием современных спутниковых технологий.

(Продолжение
в следующем номере)
В. Мкртычян,
директор РУП
«Белазрокосмогеодезия»

Землеустроители учились у круглянских специалистов

Круглянский район принимал недавно участников выездного семинара Могилевской областной землеустроительной и геодезической службы на тему «Наведение порядка на земле и благоустройство территорий населенных пунктов».

Открывший мероприятие руководитель областной землеустроительной и геодезической службы Михаил Зайцев отметил, что работа землеустроительной службы Круглянского района по наведению порядка на земле и благоустройству территорий достойна позитивной оценки и может быть использована в качестве образца для подражания службами других районов Могилевщины.

Участники семинара заслушали доклад начальника землеустроительной и геодезической службы Круглянского района Михаила Главацкого о выполненной работе по наведению порядка в районе и о планах на текущий период.

Землеустроители, приехавшие досконально изучить опыт круглянских специалистов, осмотрели объекты строительства и реконструкции в г.п. Круглое, оценили благоустройство территорий административного здания центра занятости и фонда социальной защиты района, здания строящегося православного Свято-Троицкого храма, центрального сквера, районного центра молодежного досуга «Эльдорадо».

Участники семинара посетили также СПК «Колхоз «Друть», где наблюдали ход работ по ликвидации разрушенного помещения на хоздворе, СПК «Колхоз им. Димитрова», где оценили проведение работ по наведению порядка вдоль автодорог и на придорожной полосе, СПК «Колхоз «Комсомличи», где увидели организацию и благоустройство мусоросвалки, работы по уходу за мелиоративной сетью.

Участникам семинара показали, какие работы проведены по обустройству кладбища в одной из деревень района, продемонстрировали достижения по обустройству площадки отдыха вдоль автодороги республиканского значения «Бельниччи – Шклов».

А. Гагиева,
«Вечерний Могилев»
№ 33, 28 апреля 2004 г.



Слоўць – усходня мяжа «грунтоў Менскіх» XVI ст.

Справа адраджэння першасных назоваў мікратапанімі гарадоў патрабуе неадкладных кроکаў. За два мінулыя стагоддзі адбывалася шмат жахлівых зменаў у гэтых кірунках. Знішчэнне нацыянальных каптоў-насцяў прывяло да змяншэння самасвядомасці народа. Гэты працэс ніялюе нацыянальныя карані і вядзе да страты дзяржаўнасці. Сапраўдны абавязак дзяржаўных устаноў – адраджэнне гістарычнага мінулага краіны і вяртанне да яго вытоку у нацыянальным аспекте. «Адраджэнне і вяртанне», так можна было б назваць імкненне аднадумцаў якія ўваходзяць у склад тапанімічнай камісіі пры НАН Беларусі.

У гэтым артыкуле аўтар робіць спробу ўдакладніць месцазнаходжанне некаторых тапонімаў, гідронімаў і частку сярэдневяковай мяжы гарадскіх грунтоў, што дазволіць у далейшым вярнуць старавыя назвы на сучасныя планы Мінска.

У дакуменце, датаваным 1557 г., захавалася апісанне акаляючай тагачасны Менск тэрыторыі, якой менчуку карысталіся спрадвеку для мэтаў сваёй гаспадаркі. У тых часы для межавання земляў выкарыстоўваліся геаграфічныя адметнасці, якія не змяняліся на працягу многіх стагоддзяў. У асноўным гэта былі рэчкі, аэры, балоты ці асобны рэльеф мясцовасці. З цягам часу паступова адбываліся змены ў іх назве, іншыя навогул іх страчвалі.

Сярод шэрагу гідронімаў, што з'яўляліся мяжой Менскіх грунтоў, узгадваецца рэчка Слоўць, якая знаходзілася ва ўсходній частцы гаспадарскіх грунтоў. На сучасных картах на ўсход ад горада зафіксавана рэчка Слоўць, якую можна было б атаясамліваць з сярэдневяковай рэчкай Слоўць з-за блізкай сугучнасці слоў. Але падрабязнае вывучэнне сярэдневяковага тэксту і супастаўленне яго з картамі і планамі XIX–XX ст. поўнасцю адкідае гэтае меркаванне.

Згодна з сярэдневяковым дакументам, усходня мяжа праходзіла праз выток і вусце рэчкі Слепні, рэчышча якой поўнасцю ўваходзіла ў ашары Менскіх грунтоў і таму ў сярэдневяковым тэксце яна фіксуецца толькі вытокам і вусцем як геаграфічным арыенцірам ў прасторы. Далей указываюцца тапонімы «Калодзішча», «Чурылаўская» балота, «Азырышча» і «Гарадзішчанская дарога». Ад вытока Слепні мяжа ішла далей па рэчышчу Слоўці, што ўдакладняе магчымае месца вытoku Слоўці, якое павінна знаходзіцца каля вытoku сучаснай рэчкі Сляпянкі. Далей Слоўць працякала праз селішчы «Тресценецкія», мясцовасць «вілы» і, нарэшце, упадала ў рэчку Свіслоч. Там жа падкрэсліваецца, што людзі з селішча «Тресценецкіх» былі пераселены на грунты каля рэчкі Егніцы. Словам «селішча» ў дакументе абазначаецца былое паселішча. У сучаснай беларускай мове селішчамі таксама называюцца мясціны, дзе раней былі вёскі, паселішчы. Словам «вілы» на Беларусі абазначалася вузкая палоска зямлі, што знаходзілася паміж рэчкамі пры ўпадзенні адной у другую. Назва сярэдневяковай рэчкі Егніца супадае з назвай сучаснай вёскі Ельніца. Карэнныя жыхары Ельніцы і сёння вымаўляюць назму сваёй вёскі як «Ехгніца», што найбольш адпавядае сярэдневяковай. Безумоўна, што вёска Ехгніца (сучасная Ельніца) атрымала назму ад гідроніма Егніца. На сучасных картах вёска Ельніца месціцца абацал ручая, які ўпадае ў Свіслоч непадалёку ад штучнай сажалкі каля спарткомплексу «Стайкі». Гэты ручай яшчэ ў сярэдзіне XX ст. пачынаўся ад дзвюх невялічкіх сажалак, якія знаходзіліся паміж Ельніцай і мікрараёнам Шабаны. Ад іх на поўнач, да вёскі Трасцянец, і па сёняшні дзень працоўваецца рэчышча. На картах 30-х гадоў XX ст. гэтае рэчышча, зафіксаванае пад назму Трасцянец, па-

чыналася ад катлавіны пасярод вёскі Вялікае Сціклева і цягнулася праз Вялікі і Малы Трасцянец. Магчыма, што на берагі гэтай рачулкі і былі прымусова пераселены (аб прычынах перасялення будзе сказана ніжэй) у сярэднявечныя жыхары з паселішча Трасцянецкіх, што раней сяліліся на Слоўці. Безумоўна, што рэчка, абазначаная на картах 30-х гадоў як Трасцянец, атрымала назму ад тых паселішчаў, у якіх жылі перасяленцы з рэчышча Слоўці. Гэтае новае паселішча наследавала назму ад «селішча Тресценецкіх». Магчыма, што з цягам часу назму сярэдневяковай Егніцы не захавала мясцовая населіцтва, і ў пазнейшыя часы картографы найменавалі яе Трасцянец.

З якіх жа мясцін рэчкі Слоўці былі сселены жыхары паселішча Трасцянецкіх? Адказ на гэтае пытанне удакладняе месцазнаходжанне рэчкі Слоўць.

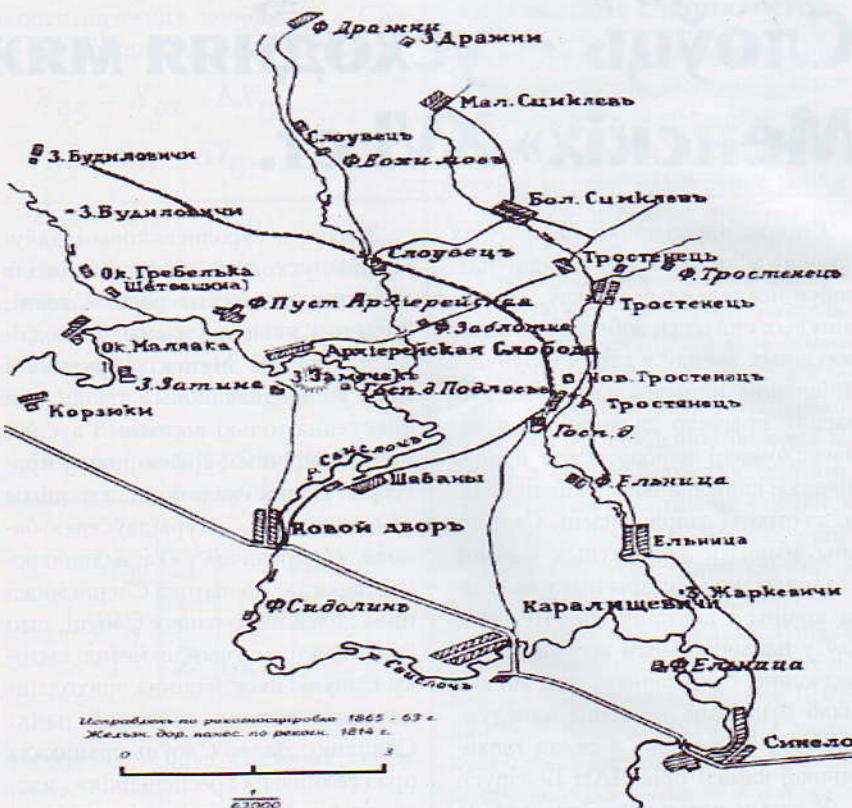
Радкі дакумента паведамляюць, што рэчышча Слоўці пачынаецца ад мясцін каля вытока Слепні і цягнецца далей да селішча «Тресценецкага», а ў Свіслоч Слоўць упадае каля рэчкі Егніцы. Гэты кірунак супадае з мерыдыяльным напрамкам. Па нашаму меркаванню, рэчышча Слоўці той ручай, што яшчэ нядаўна працякаў праз усходнюю частку Заводскага раёна сучаснага Мінска ў межах кальцавой дарогі. На картах другой паловы XX ст. выток гэтага ручая фіксуецца непадалёку ад раёна Сляпянкі па-за кальцавой дарогай. Далей ён цячэ праз Дражню на поўдзень, перасякае Магілёўскую шашу (сучасны Партизанскі праспект) паміж вуліцамі Енісейская і Ангарская і ўпадае ў Свіслоч. Сёння рэчышча амаль на ўсім працягу засыпаны, але яшчэ ў 50-х гадах XX ст., пачынаючы ад Дражні, дзе-нідзе прасочвалася невялічкая лагчынка. Ад паўночнага боку Магілёўской шашы і на поўдзень да вусця зафіксавана вялікая затарфаваная, балоцістая



прастора. Магчыма, што тут, сярод мора зараснікаў і трысняту, які звычайна расце на балотах і тарфяніках, і сяліцца ў сярэднявеччы людзі. У дакументе ўжываецца множны лік – «селішчы Тресценецкія». Людзі сяліцца каля балоцістай прасторы па сухіх мясцінах, не кучна, а па вузкай палосцы зямлі, якая называлася «вілы» і цягнулася ўздоўж рэчышча Слоўці. На картах 30-х і 50-х гадоў ХХ ст. тэрыторыя забалочанай і затарфаванай прасторы ў поперак рэчышча складала ад 0,2 км у сярэднім цячэнні да 0,5 км – у ніжнім. Пасля другой сусветнай вайны каля вусця гэтай рабчулкі яшчэ дабывалі торф, што дакладна абазначана на картах. Безумоўна, што і ў сярэднявеччы па ўсіму рэчышчу Слоўці рос трыснёг. Таму паселішчы на Слоўці і называліся «Тресценецкія». Новыя паселішчы перасяленцаў на рабчулцы Егніца захавалі старую назву паселішчаў «Тресценецкіх». Адселены яны былі са Слоўці на ўсход, магчыма, для таго, каб іх грунты не ўваходзілі ў тэрыторыю гарадскіх і мяжа дакладна фіксавалася на мясцовасці яе рэчышчам. Сярэдневяковы дакумент удакладняе, што «униз Словти граница делит местская зь кгрунтами Тресценецкими». Да таго ж, «Тресценецкое селцо господарское отдано на монастырь Узнесенский Менский», чым падкрэслівалася ўладанне манастырскае, а не гараджан.

Безумоўна, у сярэдневяковым дакументе ішла гаворка аб рэчышчы акрэсленай намі Слоўці, а не Слоўсці, што знаходзіцца ўсходней ад адзначаных мясцін. Пацвярджаем гэту думку і супастаўленне па сучасных картах узаемнага месцазнаходжання сучасных паселішчаў і гідронімаў. Рэчышча Слоўці знаходзіцца на заходзе ў 4 км ад вёскі Трасцянца і 6 км ад вёскі Ельница, а рэчышча Слоўсці на ўсходзе ў 10 км ад Трасцянца і 6 км ад Ельницы. На ўсход ад рэчкі Слоўсці паселішчаў з называй Трасцянец не існуе. Каб жыхары паселішчаў «Тресценецкіх» былі пераселены з рэчышча Слоўці на заход, то яны б альнуліся сярод грунтоў менскіх. Мэтай жа іх пераселення было аддзяленне грунтоў сялянскіх ад гарадскіх рэчак Слоўць. Дакумент удакладняе, што мяжа па Свіслачы ідзе па плыні ад вусця Слоўці да вусця Слепні. Каб

Фрагмент карты Мінскай губерні



размова ішла аб рэчы Слоўсці, то паміж яе вусцем і вусцем Слепні было б зафіксавана і вусце Егніцы.

Магчыма, з-за таго, што назва рэчкі Слоўці у тия часы была таксама падобна да назвы рэчкі Слоўсці, таму так падрабязна апісваецца ў сярэдневяковым дакументе рэчышча Слоўці, каб не было блытаніны пры магчымым пашкоджанні альбо спецыяльнай падробцы документа.

Нашае меркаванне адносна месцазнаходжання рэчкі Слоўці пацвердзілася назвамі населеных пунктаў на карце Мінскай і Віленскай губерніяў *, складзенай рэканструкціі 1865–1868 гг. Вёска «Ельница», два фальваркі «Ельница», гаспадскі двор «Тросцянецъ», фальварак «Тросценецъ», дзве вёскі «Тросценецъ» і вёска «Новы Тросценецъ», вёскі «Большой Сциклевъ» і «Малый Сциклевъ» размяшчаліся ў межах рэчышча безыменнай рабчулкі. Яна пачыналася каля Малога Сцикleva і ўпадала ў Свіслоч ніжэй вёскі Ельница. Гэтая рабчулка і ёсць сярэднявечная Егніца. На карце 30-х гадоў ХХ ст. яна абазначана як Трасцянка. Але ці магчыма такое, каб існаваўшая да гэтага часу сярэдневяковая назва рэчкі Егніца перайменоўвалася? Звычайна паселішчы ат-

рымліваюць назвы ад таго гідроніма, побач якога яны ўзнікаюць. Назва паселішча Трасцянец на гэтай рабчулцы паходзіць ад назвы паселішчаў, існаваўшых на іншай рэчы і перанесена назва разам з іх насельнікамі. На гэта ўказвае і тэкст сярэдневяковага дакумента. Прывклад пераносу назвы паселішча ад таго першапачатковага месца, дзе ён яе атрымаў, на іншае для Беларусі не адзінкавы. Такім чынам, з назвой абёдзівых вёсак Трасцянец адбыўся яскравы прывклад пераносу назвы старых паселішчаў, меўшых алагульняющую назву іх месцазнаходжання ў трысняту. Паселішча Егніца, безумоўна, заснавана на аднайменнай рэчы. Існаванне рэчкі Егніца таксама пацвярджаем тэкст сярэдневяковага дакумента. Аднак яе назва магла рэдка ўжывацца акаляючым населынцтвам. Таму на картах ХХ ст. яна ўжо абазначана па іншаму – Трасцянка.

На той жа карце Мінскай і Віленскай губерніяў, на заход ад рабчулкі Егніца, зафіксавана безыменная рабчулка, што пачынаецца ад фальварка «Дразжні» і цячэ каля паселішча «Слоуецъ», фальварка «Ехімовъ», другога паселішча «Слоуецъ», фальварка «Заблотце» і, нарэшце, упадае ў Свіслоч наступраць «гос-



подскога двора Подлосе» і засценка «Замечекъ». Дзве вёскі з назвай «Слоуць» і засведчылі паходжанне гэтых тапонімаў ад назвы рэчкі Слоўць, загаданай у сярэдневяковым дакуменце. Фанетычна тапонім Слоувець бліжэйшы па гучанні да сярэдневяковага гіроніма Слоўць, чым Слоўцы. Мяркуем, што абодва гіронімы – Слоўць і Слоўцы паходзяць ад агульнага найбольш старажытнага корана і пры вымаўленні яны маглі ўспрымацца як адна і тая ж назва. Аднак у познім сярэднявеччы абедзве назвы адрознівалі. Таму так падрабязна і апісвалася рэчышча Слоўці, каб пазбегнуць памылкі альбо падробкі дакумента ў далейшым. Назва фальварка «Заблотце» адпавядае асяроддзю, на якім ён знаходзіўся – за балотцам. Безумоўна, што і ў сярэднявеччы рэчышча Слоўці было даволі забалочанае і парослае трыснягом. Фальварак «Заблотце» знаходзіўся на левым беразе рэчкі Слоўць каля ўзвышша, на «вілах», які і папярэдня да яго сярэднявечная паселішчы «Тресценецкія». Праз вёску «Слоуць», што знаходзілася ў ніжнім цячэнні рэчкі, у XIX ст. праходзіла дарога з Мінска ў бок адной з вёсак і фальварка «Тросценець». Гэтая дарога – папярэдня сучаснага Партизанскага праспекта. Падчас будаўніцтва станцыі метро «Магілёўская» аў-

тар зафіксаваў 1,5-2-метровыя напластаванні торфу, засыпаныя 4-5-метровымі грунтамі, утрымліваўшымі шлакі і смецеце XX ст. Тут лінія метро праходзіла пад Партизанскім праспектам і перасякала старажытнае рэчышча Слоўці. На картах 50-60 гг. XX ст. яе рэчышча, пачынаючы ад праспекта і да самога вусця, зварочвае на ўсход. Як раз гэтую частку займала забалочаная нізіна, з адзнакамі тарфянных распрацовак на тых жа картах. І па сённяшні час прастора паміж заводам колавых цягачоў і прымзонай Шабаны засягае затарфаванай і затопленай вадою штучных азёр.

Такім чынам, тая частка ўсходняй мяжы Менскіх гаспадарскіх грунтоў, што ў XVI ст. праходзіла па Слоўці, сёння знаходзіцца ў межах сучаснага Мінска. Рэчышча Слоўці пачыналася ад вытоку Сляпянкі, калі сучаснага раёна Сляпянка, працякала праз Дражню і ўпадала ў Свіслоч, дзе сёння кальцавая дарога перасякае рэчку Свіслоч. На прыкладзе існаваўшых некалі невялікіх рачулак Слоўць і Егніца можна канстатаваць, што страты і перайменаванні гіронімаў - з'ява такая ж, як і ў тапонімаў. Абмяленне рэчак Егніцы і Слоўці магло сказацца на паступовай страце ўжывання іх назваў, як вынік скарачэння гаспадарчай дзеянасці насельнікаў акаляючых вёсак. Прышлае

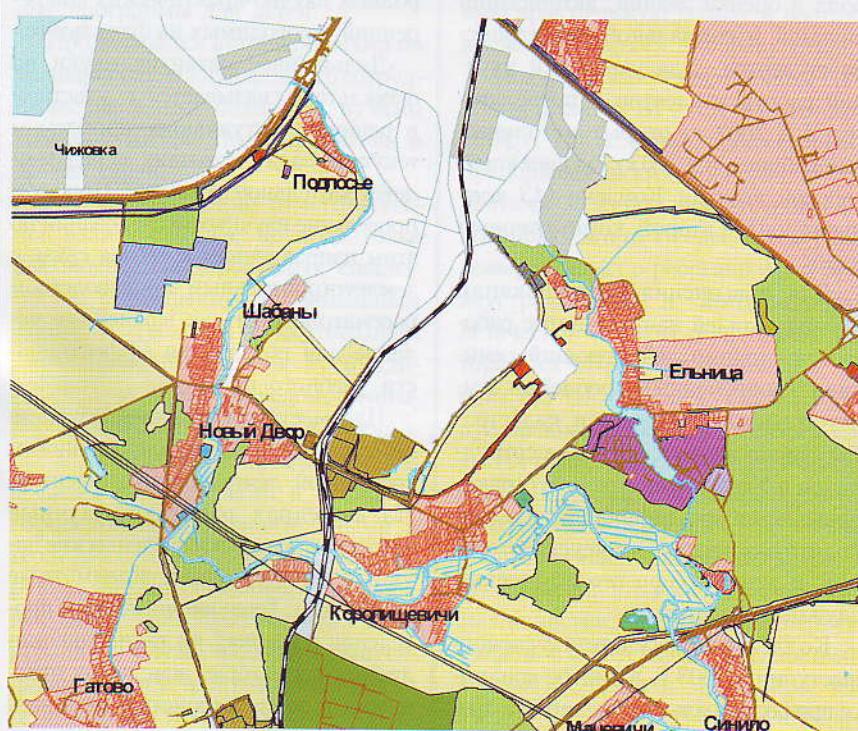
населеніцца вёсак Трасцянецкіх магло не ўспрымаць старую назву рэчкі Егніца, а надаць ёй новую.

Апублікаваны вышэй фрагмент карты Мінскай губерні захаваў назвы ранейшых паселішчаў, што мясціліся ў той час па-за межамі горада. Горад рос, і яны арганічна ўвайшлі ва ўсходнюю частку яго тэрыторыі. Па карце прасочымі месцы размяшчэння яшчэ некалькіх старых паселішчаў. Пачнем рухацца па рэчы Сляпянка. У сярэднім яе цячэнні два засценкі «Будиловичы». На картах сярэдзіны XX ст. на іх месцы адзначана вёска «Будилово», назва якой з'явілася на планах горада. Вёска існавала яшчэ ў пачатку 60-х гадоў XX ст., але была знесена. Сёння тут знаходзіцца плошча Ванеева. Назва Будзілавічы больш адпавядае беларускаму вымаўленню, чым назва Будзілава, скажоная ў пасляваенных час. Калі вусця Сляпянкі, на яе левым беразе, існаваў акалотак «Гребелька» (Штотовщына). На другім, правым беразе, знаходзіўся акалотак «Малаявка». Насупраць гэтага тапоніма, праз Свіслоч, былі засценак «Затина» і паселішча «Корзюки». Гэтае паселішча знаходзілася на месцы ўласных сядзіб калі вуліцы Галадзеда ў Чыжоўцы. Рушым далей уніз па цячэнні Свіслачы. З левага берагу Свіслачы месціўся фальварак «Пуст. Архіерейская», цяперашняя тэрыторыя аўтамабільнага завода. Яшчэ ніжэй па цячэнні – «Архіерейская Слобода», насупраць якой па правым беразе Свіслачы быў засценак «Замечекъ». На месцы былога засценка сёння знаходзіцца вучэльня цывільнай авіяцыі.

Галоўным пытаннем сучаснай гісторыяграфіі з'яўляецца ўзнаўленне нашай гісторыі пасродкам вяртання мінулых назваў у асяроддак вуліц і мікрараёнаў сталіцы Беларусі. Таму як ніколі актыўна павінна ісці праца па рэканструкцыі старажытных тапонімаў і гіронімаў, што паступова зніклі з сучаснай картаграфіі.

* Выканіроўку дадзенай карты далі супрацоўнікі Дзяржкартгацэнтра

П. Русаў,
вядучы археолаг
УП «Праектрэстаўрацыя»,
сябра тапанімічнай камісіі
пры НАН Беларусі





Землеустроительному факультету БГСХА 80 лет

В 2004 г. землеустроительному факультету Белорусской государственной сельскохозяйственной академии исполняется 80 лет. Он вырос с двухгодичных землемерно-таксаторских классов, открытых в 1859 г., до одного из престижных факультетов академии и является центром подготовки высококвалифицированных кадров для государственной землеустроительной и картографо-геодезической службы республики.

В настоящее время плодотворная работа на землеустроительном факультете обеспечивается благодаря сплоченному творческому коллективу. Это и молодые перспективные кадры факультета: Чиж Д.А., Колмыков А.В., Голушкива И.К., Подгорб А.В., Другаков П.В., Казакевич Н.А., Радченко Н.В., Рынек Н.Н.; творческая элита: Мастеров С.З., Несторовский Е.А., Свитин В.А., Купчинова А.П.; и передающие свой опыт и знания молодежи ветераны труда Колмыков В.Ф., Помелов С.И., Харламов Г.И., Юзефович З.И., Леоненко М.Е.; а также их надежные помощники из лаборантского состава Киреева Е.Б., Черняк В.Н., Волочки Л.А., Поворотная М.Т., Платонова Т.В., Белоусова В.В., Богданова В.П. Ученую степень имеют 53% преподавателей. На факультете работают 9 доцентов, 2 профессора; обучаются 6 аспирантов. На земфаке была открыта аспирантура по двум специальностям: «Землеустройство» и «Геодезия», работал совет по защите кандидатских диссертаций по специальности «Землеустройство».

На факультете большое внимание уделяется повышению уровня научного, учебного и воспитательного процессов, решаются задачи по укреплению материально-технической базы кафедр и другие вопросы.

В 2001 г. на факультете открыта новая специальность «Земельный кадастр». В связи с этим специалисты факультета выполнили большую работу по разработке и утверждению Образовательного стандарта специальности, базового и рабочего учеб-



ных планов, учебных программ по дисциплинам. Постоянно совершенствуется организация учебного процесса и его методическое обеспечение. Издано более 45 наименований методических разработок, 6 учебных пособий, 36 базовых учебных программ.

В следующем учебном году факультет перейдет на блочно-модульную систему обучения, что будет способствовать повышению уровня знаний студентов, объективности контроля и оценки знаний, активизации научной и социальной деятельности студентов. Для учебной и научной работы студентов и преподавателей в 2002 г. открыт методический кабинет, а в 2003 г. за счет спонсорской помощи Комзема (13 компьютеров) - второй компьютерный класс.

Для повышения квалификации преподавателей на факультете работает постоянно действующий семинар по современным проблемам землеустройства, геодезии и кадастра. Регулярно ведется обучение сотрудников в Учебном центре подготовки, повышения квалификации и переподготовки кадров землеустроительной и картографо-геодезической службы в г. Минске.

Коллектив факультета успешно выступил в 2003 г. в смотре-конкурсе профессионального мастерства преподавателей высших и средних спе-

циальных учебных заведений аграрного профиля, получив от Министерства сельского хозяйства и продовольствия 11 дипломов и 4 Почетные грамоты. В этот же период сотрудники факультета Шулякова Т.В. и Колмыков В.Ф. награждены Почетными грамотами и значками «Отличник образования» Министерства образования Республики Беларусь.

Сотрудники факультета проводят научно-исследовательскую работу, внедряют свои научные разработки в производство. При этом основными направлениями исследований являются создание эффективной системы управления земельными ресурсами, организация эффективного использования и охраны земель, совершенствование нормативно-правовой базы земельного кадастра, картографирование земельных ресурсов, геодезическое обеспечение землеустройства и земельного кадастра.

Как результат этой работы ежегодно издаются сборник научных трудов на кафедре геодезии и фотограмметрии, материалы международных научно-практических конференций, проводимых на факультете.

Дальнейшее развитие науки на факультете связывается с участием в решении актуальных проблем и текущих задач, стоящих перед землеустроительной отраслью. При этом проведение научных исследований по этим направлениям и тесная связь с землеустроительным производством рассматривается как важнейшее условие для повышения эффективности учебного процесса.

На землеустроительному факультете созданы все условия для научной и творческой деятельности студентов. На кафедрах работают научные кружки, проводятся студенческие научные конференции, предметные олимпиады. Традиционным стало проведение олимпиад по таким дисциплинам, как история земельных отношений и землеустройства, геодезия, охрана земель и окружающей сре-



ды, научные основы землеустройства, кадастр земель, землеустроительное черчение, которые способствуют углублению знаний по этим предметам. Ежегодно студенты факультета представляют свои научные работы на республиканский конкурс, которые, как правило, удостаиваются дипломов высших степеней.

Много внимания уделяется на факультете воспитательной работе среди студентов. Она проводится по различным направлениям: кураторская работа, идеологическая работа, борьба с правонарушениями, организация досуга и быта студентов, работа первичных организаций БРСМ и профсоюза студентов. Активными видами досуга студентов являются спорт и художественная самодеятельность. На факультете есть хорошие команды по гандболу, мини-футболу, волейболу, стрельбе, гиревому спорту, шахматам и другим видам спорта, многие студенты являются призерами соревнований в личном первенстве, успешно выступают в составах сборных команд академии на областных и республиканских соревнованиях.

Активно участвуют студенты в различных юморинах и играх КВН, театре-студии "Парадокс", смотрах-конкурсах художественной самодеятельности. Наши студенты шефствуют над воспитанниками Старо-сельской школы-интерната, организуя различные мероприятия и праздничные программы для детей.

Продолжается активная работа по расширению международного сотрудничества с зарубежными вузами Швеции, Китая, Польши, России и других стран.

Особо необходимо отметить тесное взаимодействие по подготовке высококвалифицированных специалистов с Комитетом по земельным ресурсам, геодезии и картографии при Совете Министров Республики Беларусь, его подведомственными производственными и научно-исследовательскими организациями, а также с областными и Минской городской землеустроительными и геодезическими службами. Многие руководители, специалисты и научные сотрудники Комзема, этих организаций и служб являются выпускниками землеустроительного факультета, хорошо понимают его проблемы и задачи. На их базе проводятся



производственные практики, ими оказывается помощь в издательской деятельности, приобретении компьютерных систем и технологий, средств обучения, учебной и научной литературы, расходных материалов и т.д.

При этом координирующая роль принадлежит Председателю Комитета по земельным ресурсам, геодезии и картографии при Совете Министров Республики Беларусь Георгию Ивановичу Кузнецovу. Являясь выпускником землеустроительного факультета, он оказывает всестороннюю помощь и поддержку в решении многих организационных вопросов, связанных с набором абитуриентов, корректировкой учебных планов, проведением учебных и производственных практик студентов, дипломным проектированием, трудоустройством выпускников, спонсорской помощью и др. Каждый визит Георгия Ивановича в Горки приносит конкретную практическую пользу и поэтому является событием для факультета.

Не стал исключением приезд Г.И. Кузнецова в БГСХА 17 января 2004 г. На встрече с профессорско-преподавательским составом и студентами V курса землеустроительного факультета Председатель Комзема рассказал о реорганизации землеустроительной и картографо-геодезической службы республики, которая насчитывает в настоящий момент 5,3 тыс. человек. Он подчеркнул необходимость повышения качества подготовки, в первую очередь правовой, для выпускников землеустроительного факультета по специальности «Земельный кадастр» и предупредил, что распределение этих специалистов намечается в первую очередь в агентства по государственной регистрации и земельному кадастру, а по специальности «Землеустройство» - на появившиеся вакан-

ции в областных и Минской городской землеустроительных и геодезических службах.

Г.И. Кузнецов акцентировал внимание на использовании компьютерных технологий в землеустроительном производстве, переходе на цифровые карты, GPS и ГИС-технологии и необходимости их активного внедрения в учебный процесс. Значительное место в своем докладе он отвел вопросам совершенствования земельных отношений и системы налогообложения земель. Затем Председатель Комзема ответил на многочисленные вопросы аудитории.

По окончании встречи Г. И. Кузнецов передал в ректорат, библиотеку и деканат землеустроительного факультета 10 экземпляров Национального атласа Беларуси.

В заключение следует отметить, что происходящие в Республике Беларусь земельные преобразования, новые задачи, поставленные перед государственной землеустроительной и картографо-геодезической службой предопределяют, с одной стороны, востребованность землеустроительного образования в республике, с другой - необходимость повышения его качества. Взаимодействие землеустроительного факультета, Комзема, его территориальных органов и подведомственных организаций является залогом успешного решения этой задачи.

Многое при этом зависит от состава абитуриентов. Поэтому молодых людей, желающих получить всегда востребованную, как сама земля, профессию, приглашаем поступать на землеустроительный факультет Белорусской государственной сельскохозяйственной академии.

Т.Шулякова,
декан землеустроительного
факультета БГСХА



Обсуждение опыта и проблем планирования землепользования в схеме землеустройства административного района

В Горках на базе землестроительного факультета Белорусской государственной сельскохозяйственной академии 30-31 марта 2004 г. состоялся семинар на тему «Схема землеустройства: актуальность, опыт, перспективы». На нем обсуждались актуальность, роль и назначение схемы землеустройства административного района, опыт ведения территориального планирования, состав и содержание работ по планированию землепользования. На семинаре присутствовали преподаватели академии и студенты старших курсов.

Специалистами Научно-исследовательского республиканского унитарного предприятия по землеустройству, геодезии и картографии «БелНИЦзем» были сделаны доклады о роли и значении схем землеустройства, содержании и организации работ, а также об опыте разработки разделов схемы: «Населенные пункты и их земли», «Земли сельскохозяйственного назначения», «Земли несельскохозяйственного использования», «Ограничения землепользования» и других. Каждый доклад активно обсуждался.

Всеми участниками семинара подчеркивалась необходимость подготовки инструкции по разработке схем землеустройства административных районов, потребность в совершенствовании нормативной-правовой базы, актуальность внедрения обсуждаемой тематики в учебный процесс. Была обозначена важность разработки схем землеустройства в первую очередь по пригородным административным районам, другим районам, где активно идут земельные преобразования, а также по отдельным районам Белорусского Полесья и Поозерья.

В Минске 29 апреля 2004 г. «БелНИЦзем» провел семинар на тему «Планирование землепользования ад-

министративного района: проблемы, задачи и перспективы». На обсуждение были вынесены следующие вопросы: планирование землепользования как механизм управления земельными ресурсами и регулирования земельных отношений; схема землеустройства административного района: роль и место в системе территориального планирования; содержание и технология разработки схем землеустройства административных районов; проблемы разработки схем землеустройства административных районов и пути их решения.

На семинаре присутствовали директора и главные инженеры УП «Проектный институт Белтиプロзем» и его дочерних предприятий. В работе семинара приняли участие представители высших учебных заведений: землестроительного факультета БГСХА, географического факультета БГУ, архитектурного факультета БНТУ; ученые и специалисты Научно-исследовательских институтов аграрной экономики, мелиорации и луговодства НАН Беларуси, РУП «Белгослес», УП «БелНИИПградостроительства», Учреждения «БелНИЦэкология» и других организаций. В ходе работы заслушаны и обсуждены доклады: «Схема землеустройства в системе планирования землепользования», «Роль землеустройства в разработке схем комплексной территориальной организации административного района», «Перспективные схемы землеустройства административных районов как инструмент оптимизации хозяйствования на мелиорированных землях», «К анализу уровня использования сельскохозяйственных земель при составлении схемы землеустройства района», «Конфликты в землепользовании и пути их разрешения при территориальном планировании», «Опыт планирования землепользования в ад-

министративном районе», а также ряд сообщений.

Участники семинара едины во мнении о важной роли схем землеустройства в системе планирования землепользования и территориального планирования в целом, в определении концепции землеустройства и реализации стратегии использования земель. Была подчеркнута особая потребность в актуальных картографических материалах, значимость схемы в управлении земельными ресурсами и регулировании земельных отношений. Многие специалисты высказали намерение принять участие в разработке схем землеустройства административных районов.

На семинаре было отмечено, что одним из важных направлений, которое целесообразно разрабатывать в схеме землеустройства района, является планирование мероприятий по реконструкции, обновлению, а в отдельных случаях – консервации мелиоративных систем. Обращено внимание на необходимость интеграции землестроительного, градостроительного и природоохранного планирования на базе материалов схемы землеустройства.

По выступлениям участников семинара можно сделать вывод о том, что его проведение является важным шагом к консолидации усилий ученых, специалистов и практиков на пути развития территориального планирования в нашей стране. Состоявшаяся дискуссия позволяет более обоснованно определить значение, состав и содержание современной схемы землеустройства административного района.

Материалы двух проведенных семинаров будут опубликованы в сборнике научных трудов, который готовится к печати в УП «БелНИЦзем».

Т. Климова,
ведущий научный сотрудник
УП «БелНИЦзем»