

## №2 Вемельные и имущественные отношения

- 2 стр. Об использовании земельных участков граждан
- 11 стр. Посударственная регистрация недвижимого имущества в Республике Беларусь
- 19 стр. Метод расчета нормы дисконтирования, применяемый в оценке недвижимости
- 41 стр. Опыт составления почвенных карт Беларуси в международной системе WRB

Землеустройство, география, геодезия, ГИС-технологии, картография, навигация, регистрация и оценка недвижимости, управление имуществом

Гнезно. Костёл Святого Михаила. 187

# 8-9 июня 2011 г. в г.Ереване, Армения, состоялась XXXI сессия Межгосударственного совета по геодезии, картографии, кадастру и дистанционному зондированию Земли государств – участников СНГ, посвященная 20-летию образования СНГ

Сессия проходила под председательством руководителя Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии Российской Федерации С.В.Васильева. В работе приняли участие вице-премьер-министр Армении А.Геворкян, директор Департамента по сотрудничеству в сфере безопасности и противодействия новым вызовам и угрозам Исполнительного комитета СНГ А.И.Дружинин, руководители и специалисты государственных картографогеодезических служб Республики Армения, Республики Беларусь, Кыргызской Республики, Республики Молдова, Российской Федерации, Республики Таджикистан



и Туркменистана. Республику Беларусь на сессии представляли Председатель Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь Г.И.Кузнецов и генеральный директор ГУП «Национальное кадастровое агентство» А.А.Филипенко.

Участники заседания рассмотрели вопросы создания инфраструктуры пространственных данных, электронного бюллетеня изменений названий географических объектов, возможности подготовки и повышения квалификации специалистов государств — участников СНГ в Московском государственном университете геодезии и картографии, перспективы взаимодействия Межгоссовета с Ассоциацией «Еврогеографика» и ряд других вопросов, вызывающих взаимный интерес.

Очередная сессия Межгосударственного совета по геодезии, картографии, кадастру и дистанционному зондированию Земли государств – участников СНГ состоится в сентябре 2011 г. в г.Москве.

По предложению Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь принято решение о проведении Пятого конгресса геодезистов и картографов в Республике Беларусь в первом квартале 2012 г.

10 июня 2011 г. в г.Киеве состоялась Международная научно-практическая конференция «Земельные ресурсы Украины в контексте реформирования земельных отношений: состояние и перспективы», посвященная 20-летию проведения земельной реформы в Украине и 50-ой годовщине со дня основания системы научно-исследовательских и проектных институтов землеустройства.

Целью конференции являлись обмен научной информацией и обобщение результатов исследований с точки зрения теоретических, методологических, методических и управленческих подходов к организации землепользования, повышения его инвестиционной привлекательности, а также чествование ветеранов института.

На конференции обсуждались актуальные вопросы земельных отношений в Украине и проблемы их реформирования; охраны окружающей среды и рационального использования земельных ресурсов; институционального механизма обеспечения устойчивого землепользования; земельного кадастра и картографо-геодезического обеспечения землеустроительных работ; проблемы землеустройства и землеустроительного образования; международный опыт в области землеустройства.

Конференция проходила под эгидой Государственного агентства по земельным ресурсам Украины и была организована Государственным предприятием «Главный научно-исследовательский и проектный институт землеустройства» и Ассоциацией землеустроителей Украины.

В конференции приняли участие руководители Госземагентства Украины, руководители, специалисты и ветераны всех 25-и областных научно-исследовательских и проектных институтов землеустройства, видные представители землеустроительной общественности Украины, в том числе такие известные ученые-землеустроители как доктор экономических наук, профессор, академик НАН Украины Леонид Яковлевич Новаковский, доктор экономических наук, профессор, член-корреспондент НААН Украины Дмитрий Семенович Добряк, доктор экономических наук, профессор, член-корреспондент НААН Украины Антон Михайлович Третьяк и другие.

Землеустроителей Республики Беларусь на конференции представлял директор Научно-исследовательского республиканского унитарного предприятия по землеустройству, геодезии и картографии «БелНИЦзем»

Помелов А.С., который сделал доклад «Земельные ресурсы Беларуси и развитие землеустройства».

События, которым была посвящена конференция в Украине, происходили одновременно с аналогичными событиями в Беларуси. В 1961 г. были организованы Республиканский проектный институт по землеустройству «Укрземпроект» и Республиканский проектный институт по землеустройству «Белгипрозем». Земельные реформы в Украине и Беларуси также начались практически одновременно — в 1991 г. Поэтому сопоставление целей, подходов к проведению и результатов земельных реформ, практики государственного регулирования и управления в области использования и охраны земель, а также проведения землеустроительных работ представляют безусловный интерес для обеих сторон.

В Украине и Беларуси накоплен значительный теоретический и практический опыт по регулированию земельных отношений, повышению эффективности использования и охраны земельных ресурсов и развитию землеустройства в новых социально-экономических условиях, что обуславливает необходимость взаимодействия и сотрудничества как между соответствующими органами государственного управления, так и между организациями по землеустройству, учеными и специалистами, землеустроительной общественностью.



### Земельные и имущественные отношения

#### ISSN 2070-9072

### Содержание

- Об использовании земельных участков граждан
- Как можно проще и как можно больше
- О совершенствовании системы налогообложения 7 объектов недвижимости с «самозахватными» земельными участками
- Государственная регистрация недвижимого имущества 11 в Республике Беларусь: отчет за 2010 год
- Универсальный объективный метод расчета 19 нормы дисконтирования, применяемый в оценке недвижимости
- Базовые пространственные данные как компонент 26 национальной инфраструктуры пространственных данных Республики Беларусь
- Функционально-территориальная организация 31 пространства малых городских населенных пунктов Беларуси как фактор активизации развития туризма
- Антропогенное преобразование почв Беларуси 38
- Опыт составления почвенных карт Беларуси в 41 международной системе WRB
- Оценка производственного потенциала аграрного 48 землепользования

Ежеквартальный научно-производственный журнал

#### ЗЕМЛЯ БЕЛАРУСИ

№ 2. 2011 г.

Зарегистрирован в Министерстве информации Республики Беларусь

Регистрационное удостоверение № 632

Включен в Перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования результатов диссертационных исследований, утвержденный приказом Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь от 4 июля 2005 г. № 101

(в редакции приказа Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь от 2 февраля 2011 г. № 26)

#### Учредитель:

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

Лицензия ЛИ № 2330/0150377 от 19.11.2008

Распространение: Республика Беларусь

Редакционная коллегия: В.С.Аношко, Н.П.Бобер, А.А.Гаев, В.Г.Гусаков, А.М.Долженков, Н.К.Жерносек, Е.В.Капчан, Н.В.Клебанович, Г.И.Кузнецов, А.В.Литреев, А.С.Мееровский, В.И.Мицкевич, И.И.Пирожник (председатель), В.П.Подшивалов, А.С.Помелов, С.А.Пятков, Л.А.Русьянов, Л.Г.Саяпина, А.А.Филипенко, С.А.Шавров, В.В.Шалыпин, О.С.Шимова

#### Редакция:

А.С.Помелов (главный редактор), Л.Н.Леонова (заместитель главного редактора), Г.В.Дудко, Т.А.Климова, М.Л.Никифорова, Е.С.Ольшевская, И.П.Самсоненко, Л.Г.Саяпина, В.А.Фесин

Адрес редакции:

220108, Минск, ул.Казинца, 86, корп.3, офис 812 телефон/факс.: +375 17 2788688 E-mail: info@belzeminfo.by http://www.belzeminfo.by

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

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

Рукописи не возвращаются

На обложке фрагмент рисунка Наполеона Орды (1807-1883)

Подписан в печать 00.07.2011 г. Зак. №

Отпечатано в типографии РУП «Минсктиппроект» г.Минск, ул.В.Хоружей, 13/61 Лицензия ЛП № 02330/0494102 от 11.03.2009

Тираж 900 экз. Цена свободная © «ЗЕМЛЯ БЕЛАРУСИ», 2011 г.

Землеустройство, география, геодезия, ГИС-технологии, картография, навигация, регистрация и оценка недвижимости, управление имуществом





# Александр ДОЛЖЕНКОВ, начальник управления инвентаризации и оценки недвижимого имущества Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь

## Об использовании земельных участков граждан

При всем многообразии определений понятия недвижимости общим является то, что первичным, главным и абсолютно необходимым его элементом является земля, а точнее — земельный участок. С одной стороны, без земельного участка нет другой недвижимости, с другой — земельный участок всегда является недвижимостью, а иное имущество может ею быть или не быть.

В соответствии с Кодексом Республики Беларусь о земле гражданам Республики Беларусь земельные участки предоставляются в пожизненное наследуемое владение либо в частную собственность для строительства и (или) обслуживания жилого дома, ведения личного подсобного хозяйства, коллективного садоводства и дачного строительства.

Согласно действующему законодательству на указанных земельных участках допускается строительство различного рода объектов недвижимости (зданий и сооружений), а также хозяйственных построек. Вместе с тем, единого определения понятия «хозяйственные постройки» в законодательстве Республики Беларусь нет.

Исходя из норм Гражданского кодекса Республики Беларусь все хозяйственные постройки являются принадлежностью главной вещи – жилого дома и связаны с ней единым назначением. Поскольку главная вещь и принадлежность составляют единое целое, которое предусматривает их использование по одному назначению, то территориальные организации по государственной регистрации недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним регистрируют главную вещь (жилой дом), а принадлежности (хозяйственные постройки) указываются в техническом паспорте и графе «Составные части и принадлежности» регистрационной книги.

С точки зрения современного права в области строительства хозяйственными постройками являются одноэтажные строения и сооружения нежилого назначения, расположенные на земельном участке, предоставленном для строительства и (или) обслуживания жилого дома, и предназначенные для обслуживания этого дома.

А что можно построить на земельном участке, предоставленном для строительства и обслуживания жилого дома, кроме жилого дома?

Перечень хозяйственных построек, которые допускается возводить на указанном земельном участке, и их рекомендуемые площади определяет технический кодекс установившейся практики ТКП 45-3.01-117-2008 «Градостроительство. Районы усадебного жилищного строительства. Нормы планировки и застройки», утвержденный приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 28 ноября 2008 г. № 439.

Согласно указанному ТКП на земельных участках для строительства и (или) обслуживания жилого дома площадью более 0,10 га допускается возведение хозяйственных построек и сооружений общей площадью не более: сарай для содержания скота и птицы -45 кв. м;

сарай для хранения хозяйственного инвентаря и топлива – 15 кв. м;

хозяйственный навес — 15 кв. м; помещение для приготовления кормов для скота — 20 кв. м;

летняя кухня — 10 кв. м;

гараж – 25 кв. м;

баня – 12 кв. м;

теплица (стационарная) – 20 кв. м;

погреб – 10 кв. м;

летний душ – 6 кв. м;

навозохранилище – 6 кв. м;

уборная с мусоросборником 3 кв. м.

По согласованию с санитарной службой на земельном участке для строительства и (или) обслуживания жилого дома допускается установка не более 5 действующих пчелиных ульев (при условии соблюдения мер безопасности для соседей) на расстоянии не менее 5 м от границ участка.

На участке допускается размещение небольшого ландшафтно обустроенного не дренирующего в грунт противопожарного водоема (пруда, бассейна).

Состав хозяйственных построек и их площади согласно ТКП зависит от площади земельного участка.

От границ соседнего (смежного) земельного участка хозяйственные постройки, а также перголы (навесы для растений) и беседки (высотой не более 3 м) следует размещать на расстоянии не менее 1 м, вольеры с домашними животными — не менее 4 м, отдельно стоящий жилой дом и противопожар-



ный водоем (пруд, бассейн) – не менее 3 м, зеленые насаждения: высокорослые плодовые деревья (яблоня, груша, черешня и т.п.) – не менее 3 м; среднерослые плодовые деревья (вишня, слива, алыча, облепиха, калина и т.п.), а также карликовые плодовые и декоративные деревья – не менее 2 м; ягодные (смородина, малина, виноград и т.п.) и декоративные кустарники – не менее 1 м.

В соответствии с Законом Республики Беларусь от 11 ноября 2002 года «О личных подсобных хозяйствах граждан» личное подсобное хозяйство граждан представляет собой форму хозяйственно-трудовой деятельности по производству сельскохозяйственной продукции.

Статьей 4 этого Закона предусмотрено, что граждане, осуществляющие ведение личного подсобного хозяйства, имеют право возводить в установленном законодательством Республики Беларусь порядке хозяйственные здания и сооружения, необходимые для ведения личного подсобного хозяйства.

Вместе с тем, порядок возведения гражданами хозяйственных зданий и сооружений, необходимых для ведения личного подсобного хозяйства, нуждается в надлежащем правовом закреплении, поскольку нормы действующего законодательства не учитывают специфику возведения таких объектов на земельных участках, предоставленных для ведения личного подсобного хозяйства.

Типовыми правилами внутреннего распорядка садоводческих товариществ, утвержденными постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 21 июля 2008 г. № 1048, определено, что члены товарищества вправе осуществлять строительство и реконструкцию садового домика и других строений и сооружений, необходимых для ведения коллективного садоводства, в соответствии с проектом организации и застройки территории товарищества с соблюдением требований пожарной безопасности, санитарных норм и правил, строительных норм, законодательства об охране и использовании земель.

На садовом земельном участке разрешается возводить отапливаемый или неотапливаемый садовый домик, а также строения (отдельно стоящие или пристроенные) для хранения лег-

ковых автомобилей, для содержания мелких сельскохозяйственных животных и птицы, хранения хозяйственного инвентаря и других нужд с соблюдением санитарных требований: расстояние отдельно стоящего садового домика от границ смежного земельного участка должно составлять не менее 3 м, хозяйственные строения и сооружения следует размещать на расстоянии не менее 1 м от этих границ с отнесением в глубину земельного участка. Расстояние между садовыми домиками, расположенными на смежных земельных участках, должно составлять не менее 6 м. Хозяйственные сооружения для содержания мелких сельскохозяйственных животных без гидроизоляции фундамента должны располагаться на расстоянии не менее 15 м – от садовых домиков, 20 м – от шахтных колодцев и 50 м ниже по потоку грунтовых вод от колодцев и каптажей грунтовых вод.

Вместе с тем, типовыми правилами не урегулирован вопрос об отнесении сельскохозяйственных животных и птицы к категории мелких. Хотя в соответствии с пунктом 16 типовых правил запрещается содержание крупных сельскохозяйственных животных, к которым относятся крупный рогатый скот, лошади, свиньи и прочие. Содержание пчел член товарищества должен согласовать с другими членами товарищества — землепользователями смежных земельных участков (согласование должно быть выражено в письменной форме).

Посадка зеленых насаждений от границ садовых участков со смежными земельными участками осуществляется на расстоянии:

высокорослых деревьев семечковых пород (яблони, груши) – не менее 3 м:

среднерослых деревьев косточковых пород (сливы, вишни), а также декоративных и карликовых пород — не менее  $2\ \mathrm{m}$ ;

кустарников – не менее 1 м.

Земельные участки для дачного строительства в соответствии с Кодексом Республики Беларусь о земле предоставляются гражданам Республики Беларусь в размере до 0,15 га на члена дачного кооператива.

Согласно Указу Президента Республики Беларусь от 7 февраля 2006 г. № 87 «О некоторых мерах по сокращению не завершенных строительством

незаконсервированных жилых домов, дач» дачей является капитальное строение, предназначенное для отдыха, сезонного или временного проживания

Таким образом, дачный земельный участок — участок, предоставленный гражданину в целях отдыха.

Строительство дачи на земельном участке в соответствии с Указом должно быть завершено гражданином в течение трех лет с даты получения разрешения на строительство, выданного местным исполнительным комитетом, но не позднее 3,5 лет с даты получения документа, удостоверяющего государственную регистрацию права пожизненного наследуемого владения либо частной собственности на такой земельный участок.

Пунктом 7 Указа Президента Республики Беларусь от 27 декабря 2007 г. № 667 «Об изъятии и предоставлении земельных участков» предусмотрено, что гражданин в течение двух месяцев со дня получения решения (выписки из решения) о предоставлении ему земельного участка обязан в установленном порядке обратиться за государственной регистрацией земельного участка и прав на него.

Срок строительства дачи может быть продлен местным исполнительным комитетом, но не более чем на один год, с учетом материального положения гражданина по его заявлению, поданному не ранее чем за шесть месяцев, но не позднее чем за два месяца до истечения срока строительства.

Вместе с тем, законодательством Республики Беларусь не определен порядок возведения гражданами построек на земельном участке, предоставленном для дачного строительства, который нуждается в надлежащем правовом закреплении.

Этот вопрос достаточно актуальлен, если учесть, что согласно данным государственного земельного кадастра в республике уже имеется пять дачных кооперативов (в Минском районе), а также дачные участки, предоставленные гражданам для индивидуального дачного строительства в соответствии с Кодексом Республики Беларусь о земле, действовавшим с 1 января 1991 г. по 31 декабря 1998 г.

действие Указа приостановлено до особого решения Президента Республики Беларусь





## Гуннар $\Lambda$ АЙСЕ $\Lambda\Lambda$ , Анна СВЕ $\Lambda$ ЛУН $\Lambda$ 1,

землеустроители/эксперты по геоданным Национальной администрации Швеции по картографии, кадастру и регистрации

### Как можно проще и как можно больше

<sup>1</sup> Gunnar Lysell и Anna Svedlund

Статья посвящена созданию и развитию электронных услуг в Швеции. Представлена авторами специально для журнала «Земля Беларуси». Содержит материалы выступления на Международном научно-практическом семинаре «Геоинформационные и навигационные технологии и системы. Системы электронных услуг на основе пространственных данных», который состоялся 28 апреля 2011 г. в г.Минске в рамках 18-го Белорусского конгресса по технологиям информационного общества ТИБО-2011 (перевод статьи на русский язык выполнен заведующим отделением программных средств Научно-инженерного республиканского унитарного предприятия «Институт прикладных программных систем», к.т.н. С.А.Шавровым)

#### Что такое е-правительство?

Е-правительство — это инструмент и системы, с помощью которых реализуются возможности лучшего предоставления гражданам и бизнесу электронных услуг государства.

Эффективное е-правительство основано на изменении существующих бизнес-процессов и деятельности самих государственных организаций таким образом, чтобы предоставляемые ими услуги стали более эффективными для населения, чем сегодня.

«Как можно проще и как можно больше» – этот девиз обобщает требования правительства Швеции к электронным услугам (далее – е-услуги). Швеция должна иметь простое, открытое, доступное, эффективное и безопасное е-правительство.

Основное внимание – гражданам и фирмам, именно их нужды определяют дальнейшее развитие этого направления. Главный компетентный орган по созданию шведского е-правительства, – так называемая е-делегация. Она образована в 2009 г. сроком на 5 лет. В компетенции е-делегации – координация проектов е-правительства всех государственных агентств. И кроме того, – мони-

торинг воздействия этих проектов на граждан, служащих фирм и государственных организаций. Е-делегация должна также координировать вопросы стандартизации в ІТ-секторе и оказывать помощь правительству в международной деятельности в этой сфере.

ных пользователей информационными системами согласно таблице. Критерий оценки их деятельности один – быстрый рост объемов эффективных и востребованных е-услуг.

Е-делегация инициировала создание отрегулированной электронной системы идентификации (eID) для

Таблица

Заинтересованные стороны или целевые направления	Агентства, ответственные за создание и развитие информационных систем			
Предприятия, бизнес	Шведский офис регистрации компаний			
Граждане	Шведское налоговое агентство			
Пространственная информация и информация о собственности	Национальная администрация Швеции по картографии, кадастру и регистрации			
Транспорт и водители транспортных средств	Шведское транспортное агентство			

Е-делегация состоит из генеральных директоров крупных и наиболее значимых ІТ-фирм. В октябре 2009 г. она представила стратегию работы агентств по созданию е-правительства. Стратегия предполагает назначение ответственных государственных организаций в пределах определенных групп заинтересован-

всего общественного сектора, которой может пользоваться и частный сектор. Была также предложена общая административная служба поддержки.

К другим проектам е-правительства относятся: е-архивы, личные страницы (виртуальные «кабинеты») для граждан, е-услуги по бизнес-операторам, каталог услуг



всех ведомств, проект разделения данных и др.

*Е-архивы*. Проведенные специальные исследования в области е-архивов показали, что в стране существуют предпосылки создания корпоративного (общего) е-архива для правительственных организаций. Оказалось, что только 1/5 таких организаций ввели у себя архивирование документов в электронной форме. Выяснилось также, что для многих государственных организаций предпочтительно получать услуги е-архива, деля его ресурсы с другими организациями, чем создавать и поддерживать работу архива собственными силами.

«Мои страницы» для граждан. Исследованиями определена заинтересованность граждан в центральной точке доступа к информации под условным именем «Мои страницы». Установлено, что в стране есть целевые группы, которые постоянно имеют дело с несколькими государственными организациями. Например, безработные, занятые поиском работы, люди, длительное время находящиеся в отпуске по болезни, родители с маленькими детьми и др. Для решения своих проблем они крайне нуждаются в «одном окне». Центральный портал «Мои страницы» может также исполнять функции получения (сбора) сообщений от государственных органов, направляемых конкретному лицу, предоставления в электронной форме кому-либо полномочий (доверенностей) на получение соответствующей информации, естественно, с необходимой защитой.

Е-услуга по бизнес-операторам. В Швеции имеется потребность в е-услуге, которая делает доступной информацию о бизнес-операторах, то есть о компаниях, действующих на рынке. Цель такой услуги — собрать информацию от нескольких владельцев информационных ресурсов государственной формы собственности в одну е-услугу. Услуга такого рода первоначально требует авторизации, например, с использованием ID банковской карточки.

Каталог электронных услуг. Каталог е-услуг предназначен для сбора и распространения информации об электронных услугах различных агентств, муниципалитетов, округов. Цель — облегчить поиск услуг и труд разработчиков (примечание пере-

водчика: в Республике Беларусь аналогичный каталог предусмотрен в составе Государственного регистра информационных систем).

Разделение данных. Конечная цель данной компоненты проекта е-правительства в том, что одна и та же информация должна предоставляться государственным организациям только один раз. В настоящее время сложилась ситуация, при которой множество государственных организаций требуют одну и ту же информацию от граждан и от компаний несколько раз по разным поводам. Это очень неудобно, особенно для бизнеса, поскольку неоднократное предоставление одной и той же информации разным органам отнимает много времени. Проект позволяет минимизировать дублирование и дает возможность всем государственным органам и организациям разделять информацию, которая однажды была уже введена хоть в одну государственную информационную систему (примечание переводчика: данная технология известна под термином «разделение данных» (Data Sharing) и внедряется в целях достижения высокого уровня целостности и семантической интероперабельности различных государственных информационных ресурсов).

#### Создание инфраструктуры пространственных данных (SDI) для поддержки е-правительства

Правительство Швеции придает большое значение развитию электронного управления страной, полагая, что это ускорит и облегчит контакты как государственных, так и частных предприятий с централь-

ными и местными органами власти. Кроме того, эффект ожидается и от улучшения коммуникаций между самими государственными органами. Инфраструктура пространственных данных при этом расценивается как важный элемент такого развития.

Потребность в географической информации возрастает. Лесные пожары, штормы и наводнения ежегодно создают в обществе большие проблемы. Опасные грузы ежедневно транспортируются по автомобильным и железным дорогам. Это только несколько примеров, показывающих, что все в нашей жизни, так или иначе, связано с географической информацией. Чем больше мы знаем о территории, тем лучше. Чем больше информации мы имеем, тем более адекватно мы планируем решения, действуем и используем наши ресурсы, тем быстрее справляемся с авариями, определяем риски, принимаем профилактические меры и подтверждаем готовность своевременно реагировать на чрезвычайные ситуации.

Портал Geodata.se. Сегодня мы часто сталкиваемся с проблемами в отношении пространственных данных. Данные хранятся в различных системах баз данных. Они основаны на различных спецификациях, часто имеют невысокое качество. Нередко интересующие нас данные трудно найти или сложно получить права доступа к ним.

Поэтому жизненно важно облегчить пользователям поиск и доступ к необходимым данным. Сегодня для этого они должны «идти» в единственный пункт — портал «Geodata». Именно там с недавних пор можно





найти информацию о доступных информационных ресурсах, их качестве и правах использования.

**Цель инфраструктуры пространственных данных**. Главные цели разработки инфраструктуры пространственных данных состоят в следующем:

уменьшить стоимость сбора и обработки данных, исключая дублирование работ и устанавливая эффективное сотрудничество между производителями данных на местном, региональном и центральном уровнях;

улучшить качество данных, их целостность, создать стандартные модели для описания качества данных;

облегчить сопоставимость данных, полученных из различных источников, достигая их семантической, технической и организационной интероперабельности (совместимости);

поддержать е-управление государством и бизнесом, продвигая данные от их владельцев к обществу.

Новая бизнес-модель и техническая инфраструктура шведской SDI выработаны на основе требований и директив Национальной стратегии геоданных и инициатив Европейской инфраструктуры пространственной информации (INSPIRE). Бизнесмодель и техническая инфраструктура, включая геопортал «Geodata», сданы в постоянную эксплуатацию 1 января 2011 г.

Новая бизнес-модель состоит из двух частей:

модель пользования геоданными государственными организациями;

лицензионная модель пользования геоданными конечными пользователями.

Для пользования геоданными государственными организациями выбрана такая модель, в которой организации, ответственные за производство пространственных данных, обязаны адаптировать свои продукты и сделать доступными для выполнения государственных задач. Правительственные и муниципальные агентства получают доступ ко всей этой информации, внося ежегодную фиксированную плату. Эта плата устанавливается заранее и зависит от нескольких фиксированных параметров.

Важный принцип функционирования такой модели состоит в том, что общая плата для участвующих в инфраструктуре SDI организаций не

должна превышать установленной ранее величины. Преимущество в этом случае заключается в уменьшении стоимости администрирования, облегчении доступа ко всем видам государственных геоданных, в четких условиях использования данных и в упрощении финансирования. Модель дает возможность использовать геоданные в новых приложениях в любых объемах, без какой-либо дополнительной платы.

Лицензионная модель для конечных пользователей основана на следующих принципах:

конечные пользователи подписывают лицензионный договор о праве пользования определенным геопродуктом или геосервисом;

пользователи платят за использование геопродукта или сервиса независимо от интенсивности его использования:

плата за лицензию зависит от категории пользователя (коммерческое использование, некоммерческое использование);

за некоторыми исключениями, одни и те же условия и принципы применяются для оплаты всех видов геопродуктов и геосервисов.

Как отмечалось выше, техническая инфраструктура пространственных данных и соответствующие бизнес-процессы в Швеции официально сданы в постоянную эксплуатацию 1 января 2011 г. К 1 мая 2011 г. к общей инфраструктуре SDI присоединились 18 правительственных агентств, 21 региональная структура и 8 муниципалитетов. Это рассматривается как значительный успех и хороший пример для всей Швеции.

#### G. LYSELL, A. SVEDLUND

### AS SIMPLE AS POSSIBLE FOR AS MANY AS POSSIBLE

The article is devoted to the creation and progress of e-Services in Sweden. The article is presented by authors special for the «Belarus Land» magazine. It contains materials from author's presentation on International Workshop «GeoInformation and Navigation Technologies and Systems. E-services based on spatial data». The Workshop has passed in Minsk, 28 April, in frames of 18-th Belarus Congress on information society technologies «TIBO-2011». Translation from English into Russian has been made by Ph.D. Sergei Shavrov.

Постановка проблемы. После провозглашения независимости в России началось разрушение не только колхозов и совхозов, но и системы устойчивого землепользования. Негативные процессы не приостановили даже реформирование специальных землеустроительных служб и переход к платежам за землю. Осуществляемые в России земельные реформы не сопровождалась проведением комплекса работ по государственному землеустройству, не осуществлялись мероприятия по формированию минимально неделимых участков (полей), не обеспечивалась устойчивость использования земель по их функциональному назначению, не были сохранены условия рационального использования и охраны почв. Земля до сих пор так и не принадлежит тем, кто ее обрабатывает, борьба за аренду паев и теневой рынок земли продолжается, проявляются скрытая «латифундизация» АПК и «самозахваты» земель повышенной инвестиционной привлекательности

В России имеется несколько организаций, которые осуществляют проектные работы, связанные с выделением, межеванием и научно-обоснованной организацией использования земельных ресурсов, разработкой проектов внутрихозяйственного землеустройства, с охраной окружающей природной среды. Даже спустя 100 лет со дня утверждения «Положения о землеустройстве» (Высочайше утверждено 29 мая 1911 г.) в 21 веке актуальность вопросов использования и охраны земель не уменьшилась. Более того, требуется обновление правовых механизмов их решения в условиях рыночной экономики, восстановление в Российской Федерации государственной землеустроительной службы, разрушенной за последние годы, для квалифицированного, с учетом интересов государства, решения вопросов инвентаризации, учета и регистрации земель, ведения мониторинга, предоставления достоверных данных для налогообложения физических и юридических лиц.

Проведенная в Российской Федерации фактическая ликвидация прежней государственной землеустроительной службы и попытка заменить ее деятельность решением вопросов учета и регистрации недвижимости, к которой относятся и земельные участки, пока себя не оправдала. Ощутимый вред принесло разрушение системы государственного землеустройства.





УДК 332.54

Александр ИСАЧЕНКО, доцент кафедры землеустройства Государственного университета по землеустройству Российской Федерации, кандидат экономических наук

# О совершенствовании системы налогообложения объектов недвижимости с «самозахватными» земельными участками в России

Автор представляет прогноз последствий внедрения экономически необоснованных поправок в стратегию земельной политики российского государства. Обосновывается необходимость внесения изменений в земельное законодательство, принятия конкретных мер, уточнения полномочий и функций специалистов в области землеустройства и кадастров. Предлагается восстановить ведущую роль государственного землеустройства и службы земельного контроля в России, пересмотреть земельную политику правительства в отношении «самозахватных» участков; при проведении регистрации объектов недвижимости шире применять инновационные технологии для выявления самовольно возведенных на «самозахватных» участках зданий и сооружений, повысить налоговые ставки и штрафы, пересмотреть условия и квалификационные требования к претендентам в кадастровые инженеры; экзамены, ускоренную подготовку и аттестации проводить только в специализированных государственных вузах; создать национальное учреждение по земельно-имущественным отношениям, включив в его состав Росреестр

Создание в Российской Федерации полного кадастра недвижимости в сфере управления земельно-имущественными отношениями весьма актуально. Это позволит с 2013 г. расширить налогооблагаемую базу, значительно увеличить поступления в бюджет от платежей за юридически оформленные и законно используемые земельные участки. Однако многие аспекты, связанные с предполагаемым существенным повышением уровня и адресной направленностью совокупного налога на недвижимость и земельные участки, весьма спорны. До сих пор не вынесены Министерством экономического развития для заинтересованного обсуждения методики расчета налогов, учитывающие качество и ценность земель. В практической работе используются методики налогообложения, предназначенные для законопослушных граждан и организаций, а методика, разработанная учеными Государственного университета по землеустройству (ГУЗ) и ВИСХАГИ и представленная Министерством сельского хозяйства, не нашла должной оценки и применения.

Нет ясности в ответах на актуальные вопросы: «Сколько и с кого предполагается официально «взимать» при конкретных территориальных условиях

и качестве земель?», «Со всех ли будут взимать, – либо только с тех, кто оформил права на землю?», «Со всех ли «самозахватных» участков будет взиматься налог, сколько их и где они находятся?», «Нужен ли особый порядок постановки на учет «самозахваченных» земель и возведенных на них строений?», «Всегда ли приемлема процедура «дачной амнистии»?», «Будет ли социально справедливым распространение на такие участки соответствующих ежегодных платежей и штрафов за «самозахваты» и самовольное строительство?»

Чтобы все эти вопросы решить с учетом интересов государства и населения нужно волеизъявление государства, внесение соответствующих изменений в законодательство, уточнение процедур постановки на учет земельных участков и объектов недвижимости. А технические возможности для «отслеживания» нарушений в использовании земель и соответствующие инновационные технологии существуют.

Следует отметить, что фактически на кадастровый учет с отражением в кадастре границ земельных участков поставлена всего треть законно используемых земельных участков. Не ведутся объективный учет самовольно занятых

земель и борьба с «самозахватами», а также самовольным строительством в охранных и запретных зонах. Об утрате действенных рычагов государственного управления землеустройством, контроля за использованием земель наглядно свидетельствуют и участившиеся случаи «самозахватов» земель в России. Эффективные меры по их пресечению не принимаются, что влечет за собой нарушения в области природопользования и убытки государству, рост социальной напряженности. В настоящее время структурами Росреестра решаются актуальные задачи налогообложения недвижимости, они носят скорее локальный характер, поскольку касаются, преимущественно, тех земель, которые расположены в интенсивно развивающихся зонах страны. Но и в этих условиях землеустройство, несомненно, может и должно стать основой для объективной оценки земельных участков как территориальной базы объектов недвижимости.

По нашему мнению, для борьбы с нарушениями важно применять действенные механизмы государственного землеустройства, не допускать повышения рисков неправомерного получения прав на земельные участки с высокой



инвестиционной привлекательностью при очевидных фактах «самозахвата» и самовольного строительства на высокоценных землях.

Анализ результатов исследований и публикаций. Вопросам изучения объективных факторов, влияющих на изменения в проводимой в Российской Федерации земельной политике, недооценки роли государственного землеустройства и его процедур посвящено относительно немного высказываний политических деятелей и научных разработок. Наиболее интересны мнения Председателя Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации С.М.Миронова [1], Президента «Российской ассоциации частных землемеров» В.В.Алакоза [2, 3], Академика РАСХН С.Н.Волкова [4, 5], а также материалы Второго Всероссийского земельного конгресса «Проблемы земельноимущественного комплекса: интересы государства и общества» [1]. В них содержатся важные методологические положения и концепции современного землеустройства, обосновывается обязательность его проведения, значение организации рационального использования земли с учетом интересов государства и общества.

По нашему мнению, в современных условиях требуется восстановить ведущую роль государственного землеустройства и обеспечить осуществление действенного контроля единой в стране специализированной службой за использованием земель. Поскольку только при этих условиях возможны совершенствование порядка управления земельными ресурсами, ведения кадастра недвижимости, справедливого налогообложения и разработка объективных методик оценки земель. Чем дальше, тем труднее будет навести порядок в землепользовании, управлении земельными ресурсами, особенно при низкой дееспособности землеустроительных структур, отсутствии профессиональных кадров, специальных разработок, игнорировании подготовленной учеными ГУЗа концепции современного землеустройства.

**Цель исследований** состоит в анализе ситуации, сложившейся в последние годы при администрировании кадастровой деятельности, организации использования земель, выявлении причин, сдерживающих внедрение соответствующих процедур постановки на учет «самозахваченных» участков и создании полноценного кадастра недвижимости.

С учетом стратегических интересов государства необходимо с применением инновационных технологий и процедур постановки на учет, регистрации не допустить повышения рисков неправомерного и бесплатного получения прав на высокоценные «самозахваченные» земельные участки. Особенностями предлагаемых нами мер по наведению порядка являются: выявление нарушений с использованием современных инновационных технологий, применение к нарушителям мер наказания с повышенными платежами и штрафами.

Наметившаяся тенденция «амиистирования» представляет ряду юридических и физических лиц возможность «узаконить» произведенные захваты земель без применения к ним соответствующих санкций, избежать административного наказания за присвоение земель, которое может квалифицироваться как хищение государственной собственности в крупных либо в особо крупных размерах.

Ситуация усугубляется тем, что отсутствуют утвержденные инструкции, система регистрации, применяемая в Росреестре, несовершенна, из его руководства ушли профессиональные кадры.

Отсутствует четкий порядок в соответствующих процедурах, осуществляемых Росреестром, ГУП Московской области «Московское областное бюро технической инвентаризации», прокуратурой, в работе инспекций. При современном положении дел следует ожидать всплеск активности физических и юридических лиц для «узаконивания» проведенных ими «самозахватов» земель. А при отсутствии прозрачных процедур многие самовольные застройщики, «самозахватчики» вскоре «задекларируют» свои намерения и постепенно сумеют безнаказанно «узаконить» самовольно захваченные высокоценные участки, в том числе на охраняемых и запретных территориях, без соответствующих выплат государству по коммерческой стои-

Остается лишь надеяться на опыт и антикоррупционный иммунитет дипломированных выпускников государственных вузов в области землеустройства и кадастров, специалистов государственной землеустроительной службы. Но при сложившейся тенденции увеличения любой ценой налогооблагаемой базы разнообразные «самозахваты» могут быть постепенно «узаконены» под благовидным предлогом — с них станут

взиматься налоги (правда, по обычным ставкам). Считаю, что подобное решение не идеально, одновременно должны быть применены крупные штрафы и повышенные ставки земельных платежей.

Изложение основного материала. Земельное инспектирование в Российской Федерации проводится неэффективно. В настоящее время контролем за использованием и охраной земель занимаются три ведомства: Росреестр, Россельхознадзор и Росприроднадзор. А если принять во внимание, что всего в Российской Федерации вопросами управления земельными ресурсами в той или иной степени занимаются восемь министерств, 12 комитетов, служб и агентств, то, по нашему мнению, именно в этом заключается одна из причин серьезных просчетов и возможно поэтому имеют место случаи, когда ценные земли подвергаются «самозахватам», без обоснованных причин изменяется их целевое назначение, продолжается нецелевое и бесплатное их использование.

В результате исследований установлено, что повсеместно в Российской Федерации строятся с теми или иными нарушениями коммерческие объекты, дачи, коттеджи, а затем, фактически безнаказанно, без выкупа у государства прав по коммерческим ценам и без внесения ежегодных земельных платежей, то есть, много лет бесплатно и незаконно, используются самовольно занимаемые земельные участки [6-12].

Частично пресечь подобные нарушения можно лишь на основе применения подтвержденных историческим опытом эффективных мероприятий государственного землеустройства и внедрения предложений специалистов по устранению тиражируемых нарушений в организации использования земель, по упорядочению использования «самозахватных» территорий с учетом государственных интересов, установлению справедливой системы налогообложения всех объектов недвижимости и по применению действенных санкций к нарушителям.

К сожалению, за последние 15 лет о приоритете государственных интересов при управлении земельными ресурсами, необходимости профессионализма и ответственности соответствующих кадров при реорганизациях федерального земельно-имущественного органа постепенно забывают, тем более, что кадастровая система формально оказалась за рамками Росреестра. Теперь эту



деятельность — учет и техническую инвентаризацию жилищного фонда, учет и техническую инвентаризацию нежилого фонда; составление и ведение земельных кадастров и балансов земель — смогут осуществлять и коммерческие фирмы с недостаточно квалификационным составом сотрудников.

Ухудшается не только кадровое обеспечение, но и землеустройство как система государственных мероприятий продолжает трансформироваться и, при наметившихся тенденциях, вскоре может быть сведено лишь к процедурам межевания земель, сопутствующим оформительским действиям при формальной регистрации задекларированных заявителем его прав на землю, а государство не получит ожидаемых от налога на землю и недвижимость денежных средств.

**Выводы.** В Российской Федерации нужен мораторий на продажу земельных долей, необоснованное изменение целевого назначения сельскохозяйственных угодий в пригородных зонах. Полагаем, что проводящееся по шаблону «амнистирование» не всегда является социально справедливым, а скорее наоборот оно не соответствует современным направлениям экономического развития страны и принципам государственного регулирования землепользования. Пока более 69 процентов «дачных» владений не подвергнуто амнистии и существует большое количество неучтенных самовольных построек, есть объективная возможность значительно пополнить бюджет страны путем корректировки процедуры регистрации подобных объектов

До настоящего времени не конкретизирован порядок проведения процедур «дачной амнистии» применительно ко всем вышеизложенным ситуациям. При шаблонных подходах даже реорганизованные структуры Росресстра, обладающие техническими возможностями системы учета, не смогут создать объективный кадастр, обеспечить поступление в бюджет государства максимально возможных сумм, а со временем, при полной безнаказанности, количество «самозахватов» может значительно возрасти.

Нам видится социально справедливым усовершенствовать земельную политику государства, предусмотрев такие процедуры инспектирования использования земель, кадастрового учета и регистрации, при которых «самозахватчик»

полностью компенсирует упущенную государством выгоду, а при нанесении ущерба окружающей природной среде и обществу — возмещает его в полном объеме

При существующем кадровом обеспечении, если и впредь в деятельности кадастровых инженеров и государственных служащих Росреестра будут превалировать подходы амнистирования нарушений, в том числе при установленных фактах «самозахвата» ценных земель, без одновременного принятия к нарушителям соответствующих мер наказания, взыскания компенсационных выплат и требований приведения земель в первоначальное состояние, то довольно скоро будут окончательно утрачены действенные рычаги государственного контроля за рациональным и эффективным использованием природных ресурсов, в том числе земель, приоритеты интересов государства и источники пополнения бюджета.

Следовательно, важно в предстоящие 1,5 года не только формально сформировать объективную систему кадастровой оценки недвижимости, но и достичь требуемого качества администрирования кадастровой деятельности, ведения кадастра, контроля за использованием земель, создать единую земельную инспекцию, предусмотреть применение соответствующих штрафных санкций. Путем совершенствования земельной политики государства, государственной земельной службы должна быть восстановлена социальная справедливость в использовании земель. В частности, необходимо восстановить практику применения и возложения мер наказания, штрафов, повышенных налогов на физических и юридических лиц, которые на протяжении ряда лет самовольно используют земельные участки повышенной инвестиционной привлекательности, сельскохозяйственные угодья бывших колхозов и совхозов, в том числе под коттеджи и дачи, самовольно возведенные в запретных и охранных зонах без оформления прав на землю.

Нуждается в реформировании система государственных институтов, регулирующих вопросы охраны и использования природных ресурсов, в том числе земель. Действующие подразделения и профессионалов целесообразно объединить в соответствующее национальное учреждение, включив в его состав отдельные структуры Росреестра. Это должен быть центральный орган испол-

нительной власти с соответствующими региональными и местными подразделениями и своим бюджетом, подконтрольный и подотчетный Правительству Российской Федерации. К его функциям следует отнести деятельность по формированию специальной базы данных о земле и ее ресурсах; создание геоинформационных систем, в том числе кадастровой; осуществление государственной регистрации земельных участков и недвижимого имущества, связанного с ними, и прав собственности на них (единая государственная регистрационная система). От имени государства это учреждение смогло бы обеспечивать и гарантировать права собственности, а также осуществлять политику по разгосударствлению земель и утверждению отношений собственности, исправляя в пользу законопослушных граждан ошибки, допущенные ранее.

Мы полагаем, что в проекте Федерального Закона Российской Федерации «О землеустройстве» найдут место вопросы воссоздания государственной земельной службы для решения проблем землеустройства, инженерного проектирования и территориального планирования, контроля; создания единой земельной инспекции, наделенной широкими полномочиями; улучшения подготовки, усовершенствования процедуры аттестации «кадастровых инженеров», расширения сферы их деятельности.

Кадастровые инженеры должны быть исключительно из числа специалистов, имеющих базовое высшее образование по землеустройству, земельному и городским кадастрам, прикладной геодезии, юриспруденции – из выпускников только специализированных государственных вузов, входящих в состав Учебно-методического Объединения (УМО) по классическому университетскому образованию. Этим же организациям целесообразно передать полномочия на проведение экзаменов и аттестации. Необходимо пересмотреть условия и квалификационные требования к претендентам при ускоренной подготовке и аттестации «кадастровых инженеров».

По нашему мнению, дальнейшее шаблонное применение процедур «дачной амнистии» структурами Росресстра должно быть существенно ограничено и может применяться только в порядке исключения либо после взимания значительных штрафов за самовольное использование земель за весь предшествующий период и оплаты нарушите-



лем выкупа государству за самовольно занятые участки по их реальной коммерческой стоимости.

Кроме того, амнистирование и замалчивание имеющих место «самозахватов» высокоценных земель под застройку коммерческими объектами в охранных зонах чреваты различного рода чрезвычайными ситуациям природного и техногенного характера.

Для нормализации ситуации потребуется:

предусмотреть процедуры ускоренного изъятия земель и недвижимости из незаконного использования и (или) впаления:

устанавливать более высокие ежегодные платежи за землю, за пользование или владение земельными участками, учитывающие юридические основания занятия этих участков;

повышать (первоначально в 100 и более раз) базовый размер ежегодного земельного платежа, если заявителем в личных целях самовольно изменялось целевое назначение земельных участков с высокой инвестиционной привлекательностью. Затем ежегодно повышать платежи, одновременно добиваясь устранения допущенных нарушений;

вносить предложения в суды об ужесточении санкций – наложении крупных штрафов и (либо) изъятии самовольно занятых земель;

предусмотреть варианты взыскания доплат за период незаконной эксплуатации земель, процедуры наложения и уплаты соответствующих штрафов;

в ускоренном судебном режиме рассмотрения штрафовать виновных и применять безвозмездное изъятие в доход государства самовольно занятых либо с серьезными нарушениями используемых земель и самовольно возведенных построек;

применять дифференцированный подход к установлению платежей за фактическое использование участков в прошлые годы и повышение платежей для нарушителей, допустивших неправомерные действия умышленно;

выносить судебные приговоры, решения, приказы на основе комплексного учета конкретных ситуаций и мотивов правонарушений в использовании земельных ресурсов;

законодательно запретить на 49-99 лет необоснованное изменение установленного целевого назначения и форм использования предоставляемых в распоряжение, аренду или собственность

сельскохозяйственных угодий в пригородных зонах, определив для нарушителей строгие меры наказания;

безвозмездно отчуждать в доход государства строения, насаждения и коммуникации, возведенные с нарушением правил предоставления участков и статуса территории, обеспечив их последующее использование только в государственных целях без предоставления каких-либо компенсаций нарушителям с наложением на них соответствующих штрафов;

обосновывать величиной причиненного ущерба окружающей природной среде и экономике размер наложения штрафов, осуществлять снос самовольно возведенных строений за счет виновных лиц;

обязывать нарушителей за собственные средства в течение полугода приводить земельные участки в состояние, соответствующее первоначальному, путем осуществления рекультивации самовольно занятых и нарушенных земель, восстановления лесонасаждений, береговой линии и т.д.

Дополнительный приток денежных средств в бюджет Российской Федерации может быть обеспечен путем совершенствования земельной политики государства в отношении «самозахватов» земельных участков, процедур «дачной амнистии», принятием экономически обоснованных методик взимания платежей за самовольно занятую землю и незаконно возведенные на ней строения, строгих и прозрачных процедур инспектирования земель, кадастрового учета и регистрации, качественной подготовки и проведения квалификационных экзаменов, переаттестации кадастровых инженеров, повышения качества администрирования кадастровой деятельности и ведения кадастра.

И поскольку бюджет нуждается в значительных долговременных стабильных налоговых поступлениях, то автор надеется на возможность своевременного принятия профессиональных и социально ориентированных решений и на то, чтопроблемыземельно-имущественного комплекса в полном объеме будут решены к 2013 г. в интересах российского государства и общества.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1. Сайт С.М.Миронова http://www.mironov. ru.
- 2. Алакоз В.В. Земельные отношения и кадастр недвижимости: проблемы и их ре-

шение // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. -2010. - N = 11. - C. 15-17.

- 3. Алакоз В.В. Об обязательности землеустройства // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2011. № 3. С. 44-49.
- 4. Волков С.Н., Карцев Г.А., Спиридонов В.Ф. О необходимости разработки концепции генеральной схемы землеустройства территории Российской Федерации // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2009. – № 4. – С. 5-10.
- 5. Волков С.Н. Основные положения концепции современного землеустройства // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. -2010.- N 12. -C. 31-43.
- 6. Исаченко А.П. Необходимость изменения порядка принятия решений о предоставлении земельных участков с повышенной инвестиционной привлекательностью и арендной плате за землю // Землеустройство и кадастр недвижимости в реализации государственной земельной политики и охраны окружающей среды: матер. Междунар. науч.-практ. конф. М.: ГУЗ. 2009. С. 26-32.
- 7. Исаченко А.П. Необходимость повышения роли и значения государственного землеустройства в деятельности Росреестра // Роль и значение высшего землеустроительного образования и землеустроительной науки в развитии агропромышленного комплекса страны: матер Междунар. науч.-практ. конф. М.: ГУЗ. С. 170-174.
- 8. Исаченко А.П. Необходимость дифференцированных подходов к проведению «дачной амнистии» // Роль и значение высшего землеустроительного образования и землеустроительной науки в развитии агропромышленного комплекса страны: матер. Междунар. науч.-практ. конф. М.: ГУЗ. 2010. С. 174-178.
- 9. Исаченко А.П. Тенденции в управлении земельными и иными природными ресурсами повышенной инвестиционной привлекательности // «Актуальные проблемы землеустройства, кадастров и охраны земель»: матер. Междунар.науч.-практ. конф. М.: ГУЗ. 2010. С. 143-152.
- 10. Исаченко А.П. Актуальность борьбы с «самозахватами» земельных участков с повышенной инвестиционной привлекательностью // Имущественные отношения в Российской Федерации». -2010. -№ 7 (106). C. 33-43; и № 8 (107). C. 38-46.
- 11. Исаченко А.П. Объективные факторы необходимости повышения роли государственного землеустройства в России // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. 2011. № 2. С. 10-19.
- 12. Исаченко А.П. Необходимость совершенствования земельной политики государства и подготовки кадастровых инженеров для активизации борьбы с «самозахватами» земельных участков // Имущественные отношения в Российской Федерации». 2011. № 3 (114). С. 81-97.
- 13. Исаченко А.П. О необходимости совершенствования государственной земельной политики в России. // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2011. № 3. С. 16-28.





ГУП «Национальное кадастровое агентство»

# Государственная регистрация недвижимого имущества в Республике Беларусь: отчет за 2010 год

В соответствии с п.1.14 статьи 13 Закона Республики Беларусь от 22 июля 2002 года «О государственной регистрации недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним» Научно-производственное государственное республиканское унитарное предприятие «Национальное кадастровое агентство» представляет информацию о системе государственной регистрации недвижимости в Республике Беларусь по результатам работы 2010 г. (отчет публикуется с сокращениями)

## Система государственной регистрации недвижимости в Республике Беларусь в 2010 г.

В систему государственных организаций по государственной регистрации недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним входят:

Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь (Госкомимущество) — специально уполномоченный орган государственного управления Республики Беларусь в области государственной регистрации недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним;

Научно-производственное государственное республиканское унитарное предприятие «Национальное кадастровое агентство» — республиканская организация по государственной регистрации;

6 областных и Минское городское агентства по государственной регистрации и земельному кадастру (включая 118 структурных подразделений) — территориальные организации по государственной регистрации.

## Рейтинг Республики Беларусь по показателю «Регистрация собственности» в 2010 г.

Всемирный банк реконструкции и развития и Международная финансовая корпорация ежегодно определяют рейтинг стран по степени благоприятности условий ведения бизнеса по девяти различным показателям: создание предприятий, получение разрешений на строительство, получение кредита, налогообложение и др. По

каждому показателю в отдельности, а также по их совокупности 183 странам присваиваются определенные рейтинги. Один из критериев оценки — «Регистрация собственности».

Согласно докладу Всемирного банка «Ведение бизнеса-2011», который был опубликован в 2010 г., Беларусь по показателю «Регистрация собственности» заняла 6-е место в мире (из 183!). Беларусь опережает в этой сфере такие высокоразвитые в области земельного администрирования страны, как Норвегия (8-е место), Швеция (15-е), Финляндия (26-е). Из стран СНГ показатель выше только у Армении (5-е). Казахстан — на 28-м месте, Российская Федерация — на 51-м, у Украины 164-е место.

По сравнению с 2009 г. показатель Республики Беларусь вырос на 3 пункта (9-е место в 2009 г.), а в 2006 г. Беларусь занимала 95-е место в мире.

Показатель «Регистрация собственности», прежде всего, определяется по таким критериям, как стоимость и скорость регистрации перехода прав, количество необходимых для этого процедур.

В качестве экспертов по подготовке доклада Всемирного банка и Международной финансовой корпорации «Ведение бизнеса-2011» выступали и специалисты ГУП «Национальное кадастровое агентство».

Сводные показатели единого государственного регистра недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним

Единый государственный регистр недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним (ЕГРНИ) ведется в форме центральной базы данных (ГУП «Национальное кадастровое агентство») и 125-ти локальных баз данных, в том числе:

РУП «Брестское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру» — 18 баз данных;

РУП «Витебское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру» – 25 баз данных;

РУП «Гомельское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру» — 19 баз данных;

РУП «Гродненское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру» – 18 баз данных;

РУП «Минское городское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру» — 1 база данных:

РУП «Минское областное агентство по государственной регистрации и земельному кадастру» — 23 базы данных;

РУП «Могилевское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру» — 21 база данных.

Центральная база данных обновляется по сведениям, поступающим из локальных баз данных постоянно с задержкой не более 60 мин.

К концу 2010 г. ЕГРНИ содержал сведения в отношении 5 392 334 объектов недвижимости, расположен-



ных на территории Республики Беларусь. Состав зарегистрированного имущества по видам и динамику изменения состава ЕГРНИ в течение 2008-2010 гг. характеризуют данные таблицы 1.

К концу 2010 г. в ЕГРНИ были зарегистрированы также 15 808 незавершенных законсервированных капитальных строений и 1128 предприятий как имущественных комплексов.

Сведения по основным объектам регистрации и динамике их изменения в течение трех последних лет приведены в таблице 2.

Из таблицы следует, что в 2010 г. число действий по основным объектам регистрации (705 986) составило 92 % от количества объектов регистрации в 2009 г. (766 121). В то время как в 2009 г. число тех же объектов регистрации составляло 105 % от объема 2008 г.

Кроме того, в 2010 г. сформировано 3249 бездокументарных (электронных) закладных и выполнено 12 771 регистрационное действие в отношении незавершенных законсервированных капитальных строений.

Всего в 2010 г. произведено 3 294 253 регистрационных действия.

В 2010 г. сформирован, а в январе 2011 г. зарегистрирован крупнейший на территории Республики Беларусь объект недвижимого имущества производственно-технологический комплекс линейных участков магистрального нефтепродуктопровода «Унеча – Дисна», «Дисна – Илуксте», «Полоцк-Минск» общей протяженностью 1007,397 км. Эта работа по формированию недвижимости относится к разряду уникальных. Она началась в сентябре 2006 г. и длилась почти пять лет. Формирование и регистрация объектов выполнена совместно ГУП «Национальное кадастровое агентство», РУП «Минское областное агентство по государственной регистрации и земельному кадастру», РУП «Витебское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру» и РУП «Могилевское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру». В работе принимали участие землеустроительные службы местных исполнительных комитетов и организации по землеустройству, подчиненные Госкомимуществу. Объект располагается на 4078 земельных участках 3 областей (Минской, Ви-

Таблица 1. Состав ЕГРНИ и динамика его изменения в 2008-2010 гг.

Виды	2008 г.	2009 г.		20	010 г.
недвижимости	кол-во	кол-во	% к 2008 г.	кол-во	% к 2009 г.
Земельные участки	1 075 442	1 334 153	124	1 513 038	113
Капитальные строения	1 565 534	1 712 417	109	1 818 784	106
Изолированные помещения	1 836 941	1 950 396	106	2 060 512	106
Итого	4 477 917	4 996 966	111	5 392 334	108

Таблица 2. Основные объекты регистрации и динамика их изменения за период 2008-2010 гг.

Объекты		Виды недвижимого имущества					
регистрации	Годы	земельные капитальные		изолированные			
1 1		участки	строения	помещения			
	2008	229 416	122 213	59 579			
создание	2009	247 520	116 973	86 141			
OOBERTOB	2010	175 709	84 076	99 516			
	2008	9093	12 700	4822			
изменение	2009	9351	13 479	4872			
объектов	2010	11 223	15 628	5348			
прекращение	2008	3662	1993	444			
существования	2009	3610	2391	660			
объектов	2010	4164	2672	907			
	2008	30 691	97 810	96 575			
переход права	2009	23 919	96 474	91 837			
собственности	2010	23 235	94 694	95 383			
	2008	385	13 582	46 361			
возникновение	2009	206	22 539	46 149			
права ипотеки	2010	281	28 027	65 123			
	2008	729 326					
Всего	2009		766 121				
	2010	705 986					

тебской и Могилевской) и 24 районов страны и включает более 4,5 тысяч капитальных строений.

По данным ЕГРНИ среднее число регистрационных действий, совершенных одним регистратором — 3820 в год, соответственно среднее количество регистрационных действий, совершаемых одним регистратором в день, — 15.

Целостность данных (полнота, достоверность, непротиворечивость) — важнейшее свойство и характеристика любого информационного ресурса. Именно это свойство определяет степень доверия к данным. Методика определения и восстановления целостности ЕГРНИ определена Концепцией целостности ЕГРНИ, утвержденной приказом Госкомимущества

от 19.12.2007 № 361, и Инструкцией об обеспечении целостности ЕГРНИ с использованием программных средств, утвержденной приказом ГУП «Национальное кадастровое агентство» от 28.01.2008 № 43.

С 2008 г. уровни целостности ЕГРНИ нормируются, вычисляются, систематически восстанавливаются и постоянно улучшаются.

С целью повышения уровня целостности ЕГРНИ в 2010 г. территориальными организациями по государственной регистрации с использованием баз данных Министерства внутренних дел Республики Беларусь частично восполнены недостающие идентификационные сведения о гражданах, владельцах недвижимости, зарегистрированной до 2003 г. Данную



работу планируется завершить в первом полугодии 2011 г.

#### Институт регистраторов

Институт регистраторов создан в 2003 г. В конце 2010 г. в реестре регистраторов числилось 1255 человек. Из них действующих — 775. Количество регистраторов, осуществивших регистрационные действия в 2008-2010 гг. (хотя бы одно), по данным ЕГРНИ в разрезе отдельных территориальных организаций по государственной регистрации, приведено в таблице 3. Там же приведены сведения о динамике их количества по годам.

В рамках системы управления качеством регистрационных действий в 2010 г. достигнуты следующие результаты:

обучение и аттестация стажеров регистраторов: 3 группы, 52 человека, аттестовано 36 и регистраторов: 10 групп, 241 человек, из них аттестовано 213;

ведение реестра регистраторов: в 2010 г. в реестр внесены сведения относительно 205 регистраторов;

поддержка единообразия решений регистраторов: в 2010 г. рассмотрено 1016 запросов (в 2009 г. – 786, в 2008 г. – 879) по разъяснению порядка регистрационных действий;

совершенствование нормативноправовых и методических документов (25 документов);

обеспечение процесса составления и государственной регистрации закладных: подготовлены и разосланы регистраторам 5 информационных писем ГУП «Национальное кадастровое агентство», регулярно даются ответы на запросы регистраторов и заинтересованных лиц, проводятся устные консультации, семинары для банков, рабочие совещания с представителями Депозитария, Национального банка Республики Беларусь, банков, территориальных организаций по государственной регистрации;

рассмотрение жалоб на действия (бездействие) регистраторов: в 2010 г. в республиканскую организацию обратилось с жалобами 43 человека, в 95 % случаев жалобы комиссией признаны необоснованными;

контроль правильности совершения регистрационных действий регистраторами: в 2010 г. отработана технология привлечения специалистов территориальных организаций к участию в проверках правильности со-

вершения регистрационных действий в отношении регистраторов других агентств, проводимых ГУП «Национальное кадастровое агентство». В проверках участвовало 16 сотрудников РУП «Минское городское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру», РУП «Брестское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру», РУП «Гомельское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру». Проверено качество работы 35 регистраторов. В целом в 2010 г. осуществлен контроль правильности совершения регистрационных действий 261 регистратора; в 2009 г. – 216, в 2008 г. – 167, в 2007 г. − 137 регистраторов;

информационная поддержка действий регистраторов осуществлялась посредством интернет-ресурса NCA.ВҮ, в том числе форума регистраторов, а также систематической рассылки информационных пакетов, содержащих нормативные правовые акты и методические документы, необходимые для деятельности регистраторов, через корпоративную почтовую сеть ГУП «Национальное кадастровое агентство»;

проведение семинаров по актуальным вопросам государственной регистрации недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним.

#### Выдача документов из ЕГРНИ в бумажной форме

Формы и порядок предоставления информации из ЕГРНИ строго регламентированы законодательством Республики Беларусь.

Сведения о выдаче регистраторами информации из ЕГРНИ в бумажной форме приведены в таблице 4.

#### Электронные услуги

В 2010 г. система государственной

регистрации недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним предоставляла пользователям электронные услуги (е-услуги) различными методами и средствами:

через Интернет;

через корпоративную сеть организаций по государственной регистрации;

через корпоративные сети внешних организаций;

методом репликаций;

через общегосударственную автоматизированную информационную систему.

Е-услуги предоставляются заявителям (пользователям) через Интернет в форме простых информационных сообщений или электронных документов, составляемых на основе данных ЕГРНИ.

Сообщения о наличии в ЕГРНИ данных в отношении конкретных объектов недвижимости, а также информация в объеме выписки из регистрационной книги выдаются через портал WWW.GZK.NCA.BY. В 2010 г. подписку на эту услугу имели 253 юридических лица, им были предоставлены сведения по 101 403 запросам. Получить доступ к этому ресурсу может любое физическое или юридическое лицо, государственный орган, заключившие договор с ГУП «Национальное кадастровое агентство».

Выписки из регистрационных книг, специальные формуляры в форме электронных документов, составляемые регистраторами, предоставляются через портал WWW.SUPPORT. NCA.BY:8888/NKA\_ES.NSF. Заявителями таких услуг являются местные исполнительные и распорядительные органы, нотариальные конторы. В 2010 г. через этот портал предоставлено 140 396 электронных докумен-

Таблица 3. Количество регистраторов, вносивших сведения в ЕГРНИ

Агентства	2008 г.	2009 г.		2010 г.	
по государственной регистрации и земельному кадастру	чел.	чел.	% к 2008 г.	чел.	% к 2009 г.
Брестское областное	86	81	94	87	107
Витебское областное	104	154	142	158	102
Гомельское областное	101	154	142	116	106
Гродненское областное	91	102	112	109	106
Минское городское	152	143	94	135	94
Минское областное	158	174	110	177	101
Могилевское областное	77	84	109	88	104
Итого	769	847	110	870	103



тов, а также 24 143 специальных формуляра в Департамент финансового мониторинга Комитета государственного контроля Республики Беларусь.

Через портал www.oz.nca.by предоставляются электронные документы, формируемые автоматически в реальном масштабе времени. Данный вид услуг в тестовом режиме внедрен впервые в 2010 г. Всего предоставлено 90 электронных документов (информация в объеме выписки или обобщенной информации об имуществе конкретного лица, с проставлением электронной цифровой подписи ГУП «Национальное кадастровое агентство»).

Е-услуги, предоставляемые через корпоративную сеть организаций по государственной регистрации, заключаются в распространении пакетных информационных сообщений, в том числе посредством электронной почты. В частности, по электронной почте отдельные слои цифровых кадастровых карт по определенному расписанию предоставляются 72 землеустроительным службам местных исполнительных комитетов.

Е-услуги, предоставляемые через корпоративные сети внешних организаций, представляются в реальном масштабе времени внешним локальным вычислительным сетям или корпоративным сетям в форме простых информационных сообщений. При этом во внешних сетях используется специальное программное обеспечение удаленных пользователей ЕГРНИ под именем NKA REMOTE. Внешними корпоративными сетями, взаимодействующими с ЕГРНИ, в частности, являются корпоративная сеть Министерства по налогам и сборам Республики Беларусь, локальные сети правоохранительных органов, корпоративная сеть ОАО «Беларусбанк», в адрес которого в 2010 г. представлено 19 426 простых информационных сообщений в электронном виде, необходимых для принятия решений о льготном кредитовании населения.

Е-услуги, предоставляемые путем создания копий файлов (баз данных), обновляемых путем периодического обмена информацией с главным сервером (репликации).

Е-услуги, предоставляемые через общегосударственную автоматизированную информационную систему (ОАИС). ОАИС в установленном порядке предоставляет доступ заинтересованным лицам к ЕГРНИ через специальные сервисы автоматизированной информационной системы ведения ЕГРНИ. Данный вид услуг в режиме промышленной эксплуатации внедрен в 2010 г. Информация представляется в форме простых информационных сообщений.

Объем е-услуг и динамика их изменения по годам приведены в таблице 5.

В системе государственной регистрации недвижимости в Республике Беларусь в  $2010\,\mathrm{r}$ . наблюдается тенденция возрастания удельного веса электронных услуг в общем объеме услуг по предоставлению информации. В указанном году он составил 67 % (в  $2008\,\mathrm{r}$ .  $-42\,\%$ , в  $2009\,\mathrm{r}$ .  $-54\,\%$ ).

Эта тенденция совпадает с мировой, в странах Европейского союза удельный вес е-услуг достигает 80 %.

#### Реестр цен государственного земельного кадастра Республики Беларусь

Выдача сведений в форме простых информационных сообщений из данного информационного ресурса выполняется через сайт www.pr.nca.by. В 2010 г. к данному сайту выполнено 232 450 успешных запросов. Из них 1,5 % – в отношении земельных участков, в том числе застроенных, 16,5 % – по капитальным строениям, 82 % – по изолированным

помещениям. В среднем за сутки на сайте фиксируется 251 запрос.

Выписку из реестра можно также получить в форме бумажных документов

#### Развитие технической составляющей системы государственной регистрации

Развитие технической системы организаций по государственной регистрации недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним осуществляется в соответствии с Программой развития системы государственной регистрации недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним на 2009-2013 гг., утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 9 марта 2009 г. № 294.

В 2010 г. развитие технической системы осуществлялось по ряду приоритетных направлений, а именно:

создание автоматизированной системы выдачи электронных документов из ЕГРНИ в реальном масштабе времени;

создание автоматизированной системы государственной регистрации на основании электронных документов;

повышение безопасности и живучести уже существующей автоматизированной информационной системы ведения ЕГРНИ;

создание автоматизированной информационной системы цифровых архивов первичных документов;

модернизация архитектуры системы ведения ЕГРНИ;

модернизация программного обеспечения автоматизированных рабочих мест (APM) регистраторов и ведения специального регистра закладных.

Автоматизированная система выдачи электронных документов из ЕГРНИ в реальном масштабе времени позволяет заявителям получать

Таблица 4. Объем документов, выдаваемых из ЕГРНИ в бумажной форме, и динамика выдачи документов за 2008-2010 гг.

Decree of the manufacture	2008 г.	2009 г.		2010 г.	
Выдаваемые документы	количество	количество	% к 2008 г.	количество	% к 2009 г.
Выписки	325 306	313 010	96	318 737	101
Справки	375 711	770 961	205	949 878	123
Земельно-кадастровые планы	44 181	41 745	94	29 846	71
Фрагменты кадастровых карт	16	11	68	6	54
Сведения об условиях сделки	75	149	253	460	308
Итого	745 289	1 125 876	151	1 298 927	115



Таблица 5. Объем е-услуг по предоставлению информации из ЕГРНИ и динамика их изменения за 2008-2010 гг.

0 6	2008 г.	2009 г.		2010 г.	
Способ предоставления	количество	количество	% к 2008 г.	количество	% к 2009 г.
Интернет, он-лайн, GZK.NCA.BY	170 000	145 815	85	101 403	69
Интернет, офф-лайн, SUPPORT.NCA.BY:8888/ NKA_ES.NSF	107 510	127 490	110	164 539	129
Интернет, он-лайн, www. OZ.NCA.BY	нет	нет	нет	90	_
Локальные и корпоративные сети внешних организаций	212 810	1 004 023	471	2 296 986	228
Корпоративная сеть ОАО «Беларусбанк»	59 700	56 600	94	19 426	35
Общегосударственная автоматизированная информационная система	нет	Тестовый режим	нет	1 880	_
Итого	550 000	1 333 928	242	2 584 324	194

электронные документы из системы государственной регистрации недвижимости в течение 20-30 секунд с момента поступления электронного запроса. Электронная цифровая подпись производится автоматически с использованием личного закрытого ключа уполномоченного лица ГУП «Национальное кадастровое агентство». Впервые в стране электронные документы стали формироваться автоматически. Необходимым условием этого стало нормирование и постоянный мониторинг уровня целостности ЕГРНИ. Аналога данному результату в странах СНГ пока не имеется. Внедрение системы позволяет сократить ручной труд по составлению, подписанию и пересылке документов, снизить потребность в бумажных архивах, предоставлять гражданам и юридическим лицам оперативные услуги без посещения ими офисов организаций по государственной регистрации.

Автоматизированная система государственной регистрации на основании электронных документов разработана и внедрена ГУП «Национальное кадастровое агентство» в 2010 г. Она позволяет в ряде случаев осуществлять государственную регистрацию на основе электронных, а не бумажных документов. В частности, - государственную регистрацию арестов, иных ограничений и запрещений, налагаемых на недвижимое имущество. Для системы создана необходимая правовая база в виде Инструкции о государственной регистрации на основании документов правоохранительных и судебных органов, представляемых в форме электронных документов, утвержденной постановлением Госкомимущества от 14.01.2010 № 3. Системой обеспечиваются как предоставление документов (определений о наложении, снятии ареста и др.) в организации по государственной регистрации, так и направление свидетельств о государственной регистрации, извещений об отказе в регистрации заявителям по государственной регистрации. Электронные цифровые подписи обеспечиваются ключами, выдаваемыми удостоверяющим центром ГУП «Национальное кадастровое агентство».

Новые технологии государственной регистрации на основе электронных документов дают субъектам государственной регистрации существенные преимущества.

Уменьшение срока исполнения документов, являющихся основанием государственной регистрации, так как эффективность применения мер по обеспечению иска, исполнению судебных постановлений непосредственно зависит от скорости их реализации.

Наложение арестов, иных ограничений и запрещений на недвижимое имущество, являясь одной из разновидностей указанных мер, должно осуществляться в максимально короткие сроки. Документ, отправленный по почте на бумажном носителе, может быть доставлен адресату, находящемуся на территории Республики Беларусь, в срок до трех дней, в то время как документ, поданный в электронной форме, становится доступен для прочтения адресатом с момента его отправки. Таким образом, срок исполнения уменьшается на 1-3 дня.

Сокращение бумажного документооборота, что, в свою очередь, означает сокращение времени и средств, необходимых для отправления почтовой корреспонденции, возможность экономии архивных площадей и сокращение трудозатрат архивариусов в части помещения документов в бумажный архив и их поиска (вся документация хранится в упорядоченном виде на сервере ГУП «Национальное кадастровое агентство»).

Упрощение поиска сведений в архиве и контроля сроков исполнения документов, направленных в организации по регистрации, о наложении, снятии арестов, иных запрещений и ограничений в отношении недвижимого имущества.

Система внедрена в опытную эксплуатацию впервые в сентябре 2010 г. в Хозяйственном суде Могилевской области и Могилевском агентстве по государственной регистрации и земельному кадастру.

В 2011 планируется прием этой системы в постоянную эксплуатацию и ее внедрение в общих судах, налоговых органах, органах внутренних дел и иных правоохранительных органах.

Повышение безопасности и живучести уже существующей автоматизированной информационной системы ведения ЕГРНИ. В 2010 г. создана так называемая демилитаризованная зона (ДМЗ) автоматизированной информационной системы ведения ЕГРНИ. ДМЗ – особый сегмент этой системы, взаимодействующий с внешней средой, но при этом ограниченный в доступе к основным сегментам сети с помощью специального межсетевого экрана. ДМЗ запрещает связь общедоступных серверов с другими сегментами внутренней сети, обеспечивая тем самым необходимый уровень защиты и безопасности.



ДМЗ ГУП «Национальное кадастровое агентство» размещена на площадке РУП «Белтелеком», что также обеспечивает более высокую живучесть системы, в т.ч. при выходе из строя основного сегмента, его отдельных серверов, сбоях электроснабжения.

С 2010 г. доступ к ЕГРНИ, другим информационным ресурсам государственного земельного кадастра (vl.nca.by и рг.nca.by), почтовому серверу ГУП «Национальное кадастровое агентство» осуществляется через ДМЗ. При этом используются возможности расширенной пропускной способности канала ДМЗ ГУП «Национальное кадастровое агентство» с РУП «Белтелеком».

Автоматизированная информационная система создания цифровых архивов первичных документов. Замена бумажных архивов на цифровые - это одна из важнейших задач совершенствования отечественной системы государственной регистрации недвижимости. Преобразование регистрационных дел в электронный вид дает множество преимуществ. В частности, экономию площадей и затрат на обеспечение противопожарной безопасности в зданиях организаций по государственной регистрации, экономию бумаги, возможность дистанционного поиска документов, экстерриториальность государственной регистрации и др.

Данный процесс носит эволюционный характер и основан на создании специализированной архивной открытой информационной системы (далее – АОИС).

АОИС разрабатывается непосредственно ГУП «Национальное кадастровое агентство» и состоит из трех подсистем:

подсистема накопления отсканированных документов;

подсистема ведения открытого цифрового архива;

подсистема выдачи информации.

АОИС имеет две существенные особенности. С одной стороны, данная система отвечает требованиям законодательства Республики Беларусь, предъявляемым к архивам электронных документов. С другой стороны, она основана на требованиях международных стандартов архивного хранения и электронного документооборота. В частности, на стандартах ISO

14721:2003 «Пространственные данные и системы обмена информацией. Открытая архивная информационная система. Эталонная модель», ISO 15836:2003 «Информация и документация. Набор элементов метаданных «Дублинское ядро».

В 2010 г. первая и вторая подсистемы АОИС прошли тестирование и переданы в опытную эксплуатацию в РУП «Минское городское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру» и РУП «Минское областное агентство по государственной регистрации и земельному кадастру».

Модернизация архитектуры системы ведения ЕГРНИ. Программа развития системы государственной регистрации недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним на 2009-2013 гг. предусматривает решение данной задачи на основе применения Веб-технологий. Такой подход позволяет экономить на серверах, лицензионных договорах на программное обеспечение, штате администраторов баз данных, затратах на сопровождение эксплуатации программного обеспечения, обеспечении безопасности данных и др. Только при таком подходе возможно в полной мере достижение он-лайн режима ведения ЕГРНИ и экстерриториальности государственной регистрации. Подход позволяет достичь нового, более высокого уровня целостности ЕГРНИ, в том числе за счет использования в реальном масштабе времени данных из внешних информационных ресурсов, в частности, Единого государственного регистра юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, регистра граждан, реестра адресов.

В 2010 г. создана рабочая группа для реализации данного проекта. В нее вошли представители Госкомимущества, ГУП «Национальное кадастровое агентство» и территориальных организаций по государственной регистрации. Рабочей группой разработано техническое задание на новую систему. Одним из основных компонентов системы является специализированное программное обеспечение Веб-приложения под именем NKA\_NET3.

Автоматизация контроля целостности. В 2010 г. результаты проверки уровня целостности ЕГ-РНИ, производимые средствами ГУП «Национальное кадастровое агентство», а также программное обеспечение восстановления целостности баз данных структурных подразделений территориальных организаций по государственной регистрации стали доступными непосредственно уполномоченным лицам этих организаций. Для этого в 2010 г. разработан и передан в постоянную эксплуатацию новый информационный ресурс контроля целостности ЕГРНИ.

Модернизация программного обеспечения автоматизированных рабочих мест регистраторов (АРМ) и ведения специального регистра закладных. В течение 2010 г. в порядке сопровождения эксплуатации АИС ЕГРНИ разработаны и инсталлированы на все АРМ регистраторов 4 новые сборки версии специального программного обеспечения NKA NET2 версии 2.149. Модернизация программного обеспечения проводилась по предложениям территориальных организаций по государственной регистрации, а также в связи с изменениями в законодательстве, в частности, по причине изменения состава идентификационных сведений, утверждения Госкомимуществом форм уведомлений о государственной регистрации возникновения, перехода прав на земельные участки, о государственной регистрации перехода права аренды на земельные участки, находящиеся в государственной собственности, и др.

С 27 декабря 2009 г. вступил в силу Закон Республики Беларусь от 20 июня 2008 года «Об ипотеке», которым введено такое понятие, как закладные (ценные бумаги). В целях обеспечения процесса составления и государственной регистрации обеих форм закладной (документарной и бездокументарной) в 2009 г. было разработано и внедрено специальное программное обеспечение ведения специального регистра закладных. В 2010 г. это программное обеспечение модернизировано путем расширения функций выдачи свидетельств о действиях с бездокументарной закладной и изменения форматов электронных сообщений рынка ценных бумаг и др.

#### Реестр адресов

Автоматизированная информационная система ведения реестра адресов государственного земельного кадастра Республики Беларусь раз-



работана ГУП «Национальное кадастровое агентство» во исполнение Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2007-2010 годы, утвержденной Указом Президента Республики Беларусь от 26 марта 2007 г. № 136, и принята в постоянную эксплуатацию в декабре 2010 г.

Программой предусмотрено создание реестра адресов государственного земельного кадастра Республики Беларусь.

Адресная информация в силу природы своего использования является идентификационной по отношению как к объектам, так и субъектам правовых отношений. Поэтому она должна быть широко доступна и обязательна для использования при совершении всех юридически значимых действий.

Адресная информация играет роль уникального идентификатора объектов и должна в обязательном порядке иметь координатное описание объектов адресации. Таким образом, адресный реестр является частью инфраструктуры пространственных данных страны.

Созданная автоматизированная информационная система ведения реестра адресов с учетом современного развития информационных технологий имеет геопортальную реализацию (www.ADDR.NCA.BY), в которой на республиканском уровне предоставляется возможность ввода и получения сведений обо всех объектах адресации страны. Ведение базы данных реестра адресов осуществляется на принципах «программное обеспечение как услуга (SaaS)».

Для обеспечения единства и корректности координатного описания объектов адресации в реестре адресов используется единая картометрическая основа по урбанизированным (застроенным) территориям.

Реестр адресов и ЕГРНИ семантически совместимы.

Предполагается, что реализация Единой адресной системы Республики Беларусь будет носить поэтапный «эволюционный» характер. К концу 2010 г. в реестр адресов уже внесено 2 742 511 адресов земельных участков, капитальных строений и изолированных помещений. Внесение адресной информации осуществляют специалисты территориальных ор-

ганизаций по государственной регистрации и земельному кадастру и их структурных подразделений. В 2010 г. данную работу осуществляло около 200 специалистов. Все они прошли обучение по специально разработанным программам в Государственном учреждении образования «Учебный центр подготовки, повышения квалификации и переподготовки кадров землеустроительной и картографогеодезической службы» Госкомимущества (Учебный центр).

#### Кадастровая оценка

В 2010 г. ГУП «Национальное кадастровое агентство» проведена кадастровая оценка земель 22 городов и городских поселков (г.Рогачев, г.Борисов, г.Слуцк, г.Бобруйск, г.Дубровно, г.Гомель, г.п.Большевик, г.Ельск, г.Житковичи, г.Туров, г.Жлобин, г.п.Стрешин, г.Калинковичи, г.п.Озаричи, г.п.Корма, г.п.Лельчицы, г.п.Октябрьский, г.Петриков, г.п.Копаткевичи, г.Речица, г.Василевичи, г.п.Заречье). Кроме осуществлена того, кадастровая оценка земель 22 207 сельских населенных пунктов в 114 районах Республики Беларусь (за исключением Минского, Слуцкого, Гомельского и Молодечненского), земель садоводческих товариществ 8 районов (Гомельского, Жлобинского, Лельчицкого, Речицкого, Рогачевского, Слуцкого, Калинковичского, Петриковского), а также кадастровая оценка земель промышленности, транспорта, связи, энергетики, обороны и иного назначения, расположенных за пределами населенных пунктов, садоводческих товариществ и дачных кооперативов Лельчицкого района.

Кадастровая оценка выполняется также территориальными организациями по государственной регистрации. Так, кадастровая оценка земель г.Поставы, г.п.Воропаево, г.п.Лынтупы выполнена РУП «Витебское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру», г.п.Боровуха – Пог.Новополоцка, лоцким филиалом этого предприятия. Кадастровая оценка г.Барановичи – Барановичским филиалом «Брестское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру». Кадастровая оценка г.Сенно, г.п.Богушевск, г.Глубокое, г.п.Подсвилье, г.п.Яновичи, г.п.Сураж – ДУП «Проектный институт Витебскгипрозем».

Результаты кадастровой оценки земель внесены в регистр стоимости земельных участков государственного земельного кадастра Республики Беларусь.

Сведения о кадастровой стоимости используются в различных целях: для определения размера земельного налога и базовых ставок арендной платы; для установления начальных цен на аукционах; при предоставлении земельных участков в частую собственность граждан и негосударственных юридических лиц Республики Беларусь; при ипотеке земельных участков; для совершения сделок с земельными участками, находящимися в собственности при их возмездном отчуждении; для определения платы за право заключения договоров аренды; при выкупе земельных участков при их изъятии для государственных нужд; для оценки недвижимого имущества.

В 2010 г. создан новый интернетсервис «Налоговая база земельного налога». Сервис на безвозмездной основе доступен с сайта регистра стоимости земельных участков государственного земельного кадастра (http://VL.NCA.BY). За сутки в среднем к нему обращаются около тысячи пользователей. В отдельные периоды, связанные с расчетами земельного налога (январь-март), число обращений возрастает до 15 000 в сутки, что свидетельствует о востребованности данного информационного ресурса. Из обратившихся к сайту почти 85 % посетителей получают необходимые сведения.

В 2010 г. разработана система принятия решений местными органами власти о целесообразности проведения досрочной кадастровой оценки на основе анализа рынка недвижимости. Так, ГУП «Национальное кадастровое агентство» по заказу Минского городского исполнительного комитета выполнен анализ рынка недвижимости в г.Минске для обоснования решения о целесообразности досрочной кадастровой оценки в целях эффективного управления земельными ресурсами.

В 2010 г. с участием ГУП «Национальное кадастровое агентство» впервые подготовлены разделы Национального доклада о состоянии и использовании земель в Республике Беларусь



«Кадастровая оценка земель населенных пунктов, земель садоводческих товариществ и дачных кооперативов, земель промышленности, транспорта, связи, энергетики, обороны и иного назначения, расположенных за пределами населенных пунктов».

Большое внимание уделяется подготовке кадров в области кадастровой оценки. В 2010 г. в Учебном центре разработан и проведен учебный курс по кадастровой оценке земель населенных пунктов с применением ГИСтехнологий для 40 специалистов отрасли.

ГУП «Национальное кадастровое агентство» во взаимодействии с Министерством финансов, Министерством по налогам и сборам и Госкомимуществом в 2010 г. выполнен анализ сведений о кадастровых стоимостях земель в населенных пунктах Республики Беларусь и подготовлены предложения по оптимизации размеров ставок земельного налога и арендной платы за земельные участки. Результаты данной работы нашли отражение в Указе Президента Республики Беларусь от 13 августа 2010 г. № 420 «Об отдельных вопросах взимания земельного налога и арендной платы за земельные участки, находящиеся в государственной собственности».

#### Международная деятельность

8-9 июня 2010 г. в Республике Беларусь (г.Минск), проведен Международный семинар Рабочей группы по управлению земельными ресурсами Европейской экономической комиссии ООН (WPLA UNECE) «Услуги кадастра и регистра в странах Европейского региона: реформы «электронного правительства» и их влияние». В Беларуси семинар такого уровня проведен впервые. В работе участвовало около 80 специалистов из Беларуси, представители 17 европейских стран, что обусловлено его актуальностью. Ответственным организатором семинара со стороны Республики Беларусь являлось ГУП «Национальное кадастровое агентство».

На семинаре рассмотрены актуальные для Европейского региона вопросы развития земельного администрирования в среде «электронного правительства» и инфраструктуры пространственных данных.

Отчет о работе международного семинара опубликован на информационном ресурсе Европейской эконо-

мической комиссии OOH: http://unece.org/press/pr2010/10env p17e.htm.

#### Заключение

Система государственной регистрации недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним обеспечивает выполнение требований норм Закона Республики Беларусь «О государственной регистрации недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним».

В 2010 г. система развивалась в полном соответствии с Программой развития системы государственной регистрации недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним на 2009-2013 гг.

Развитие системы государственной регистрации недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним отвечает также требованиям Стратегии развития информационного общества в Республике Беларусь на период до 2015 г., утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь №1174 от 9 августа 2010 г. Один из основных приоритетов этого документа - построение в республике электронного правительства. Элементами электронного правительства являются такие компоненты системы, как государственная регистрация на основе электронных документов, выдача электронных документов из системы в относительном и реальном масштабе времени, интернет-услуги предоставления информации из ЕГ-РНИ. Доля электронных услуг в общем количестве предоставляемых услуг выросла в 2010 г. до 67 %. Количество е-услуг в 2010 г. почти в два раза превышало число таких услуг, оказанных в 2009 г.

Система государственной регистрации недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним обеспечивает оказание услуг, в том числе по государственной регистрации недвижимости и предоставлению информации гражданам и юридическим лицам, а также государственным органам в соответствии с современными мировыми тенденциями в сфере регистрации недвижимости, оказания е-услуг, обмена электронными документами

В 2010 г. система продолжала развиваться, в том числе в части показателей ее целостности, что обеспечивает необходимое качество услуг, предоставляемых системой. Доходный метод основан на взаимосвязи между доходностью коммерческой недвижимости и ее рыночной стоимостью. Ключевым понятием в доходном методе является коэффициент капитализации и норма дисконтирования, определяющие характер этой зависимости. Расчет этих показателей является одной из самых неопределенных и сложных задач в оценочной практике.

Существует множество различных моделей, применяемых для реализации доходного метода, однако наиболее общим является метод дисконтирования денежных потоков. Так, в статье [2] представлен подробный анализ применяемых математических моделей, используемых в доходном методе, и сделаны некоторые выводы, которые послужили отправной точкой для настоящего исследования:

норма дисконтирования «отражает ценность денег на рынке. Чем выше ставка, тем менее ценны деньги (капиталы). И наоборот...»;

в начальный период норма дисконтирования равна коэффициенту капитализации:

коэффициент капитализации и норму дисконтирования нельзя «выбирать». Их можно обосновывать или рассчитывать.

Коэффициент капитализации фигурирует в классической формуле прямой капитализации:

$$V = \frac{NOI}{R} , \qquad (1)$$

где V – рыночная стоимость недвижимости;

NOI – чистый операционный доход;

R — коэффициент капитализации (или норма дисконтирования в начальный период).

В теории оценки имеется несколько различных методов расчета коэффициента капитализации (нормы дисконтирования в начальный период) [6], которые имеют как положительные, так и отрицательные стороны.

1. Метод кумулятивного построения основан на том, что норма дисконтирования может быть представлена как функция риска и определяется как сумма безрисковой нормы и премии за риск:

$$R = r_0 + \sum_{i=1}^{k} r_i \ , \tag{2}$$

где R — норма дисконтирования;





УДК 330.47:517.977.57

# Евгений МАЛАЩУК, оценщик 1-ой категории отдела оценки бизнеса РУП «Институт недвижимости и оценки»

# Универсальный объективный метод расчета нормы дисконтирования, применяемой в оценке недвижимости

В данной статье описан объективный алгоритм расчета нормы дисконтирования, используемой в оценке недвижимости. Предложены конкретные модели расчета рисков, связанных с вложениями в недвижимость, и методика их учета в норме дисконтирования. Рекомендован системный подход к обоснованию и расчету безрисковой ставки с использованием алгоритма МГУА, для этих целей разработан главный внешний системный критерий селекции

- $r_{0}$  безрисковая норма, включающая безинфляционную составляющую и темп «расчетной» инфляции (если денежные потоки рассчитывают в СКВ, то темпом «расчетной» инфляции, как правило, пренебрегают);
- $r_i$  премия за i-й тип риска из полного набора k типов рисков, характерных для объекта оценки.
- 2. Метод выделения (метод экстракции), при котором норма дисконтирования рассчитывается путем статистической обработки показателей внутренних норм отдачи спрогнозированных доходов по объектам недвижимости. Основан на моделировании сценариев получения доходов от аренды и будущей перепродажи объектов недвижимости заданного функционального назначения, по которым известны цены состоявшихся сделок.
- **3. Метод мониторинга,** при котором норма дисконтирования определяется путем статистической обработки данных об основных экономических показателях и инвестициях в объект недвижимости по информации о сделках на рынке недвижимости.
- 4. Метод сравнения альтернативных инвестиций, при котором норма дисконтирования определяется в результате анализа инвестиций в аналогичные по риску проекты. Основой данного метода является положение о том, что аналогичные по риску проекты должны иметь аналогичные нормы отдачи.

Перечисленные выше методы определения нормы дисконтирования обладают рядом недостатков, которые накладывают определенные ограничения на их применение.

Метод кумулятивного построения, по существу, является лишь формализацией субъективного экспертного мнения оценщика, так как технология его применения основана на экспертном выборе безрисковой нормы и премий за риски.

Метод выделения требует наличия достаточного количества объектов-аналогов, соответствующих объекту оценки, по которым известны данные о стоимости их покупки (предложения, продажи) и арендные ставки, по которым они сдаются. Таким образом, этот метод можно использовать только

для типовых объектов, представленных на развитых рынках недвижимости.

Метод сравнения альтернативных инвестиций, как правило, не отражает ситуацию на вторичном рынке недвижимости. Он также накладывает массу ограничивающих условий, связанных со спецификой реализации каждого инвестиционного проекта.

Метод мониторинга, являясь наиболее объективным, не позволяет учитывать индивидуальные особенности объектов недвижимости и приводит, как правило, к усредненным результатам по тем объектам, которые представлены на рынке недвижимости.

Однако каждый из этих классических методов обладает и своими уникальными достоинствами, которые необходимо учесть при построении нового универсального метода определения нормы дисконтирования.

Метод кумулятивного построения дает концептуальную детерминируемую модель, позволяющую учитывать индивидуальные коммерческие особенности объекта оценки посредством учета влияния рисков, а также отражает взаимосвязь макроэкономики и конкретного экономического состояния объекта недвижимости. Такая модель является наиболее гибкой и универсальной.

Метод выделения позволяет определить норму дисконтирования с наибольшей точностью для какого-либо объекта с усредненными характеристиками.

Метод сравнения альтернативных инвестиций является наиболее объективным подходом к определению нормы дисконтирования объектов оценки не завершенных строительством.

Метод мониторинга в силу своей системности дает возможность обосновать прогнозные варианты изменения нормы дисконтирования (в частности, безрисковой нормы).

На наш взгляд, новый **универсальный объективный метод расчета нормы дисконтирования** должен аккумулировать в себе все отмеченные достоинства классических методов и исключать перечисленные недостатки.



Так как наиболее популярным среди оценщиков является метод кумулятивного построения, будем использовать его для построения основной математической модели. Но предварительно следует решить задачу обоснования и построения четкого и объективного алгоритма расчета. Для этого, не касаясь вопроса определения безрисковой нормы, попытаемся предложить методику для обоснования и расчета премий за риски вложения капитала в недвижимость.

В общем случае под экономическим риском следует понимать вероятные потери капитала, что можно представить в виде следующей зависимости:

$$x = pq (3)$$

где x — величина экономического риска ( $0 \le x \le 1$ );

p – вероятность потерь капитала ( $0 \le p \le 1$ );

q – относительная величина потерь капитала (0 ≤ q ≤ 1).

По характеру своего возникновения риски могут быть связаны как с возможными потерями дохода, так и с прямой потерей стоимости капитала в результате всех видов износа, в том числе и в результате колебания цен на рынке [1].

Из (1) и (3) получим выражение для учета риска x:

$$\begin{cases} V = \frac{NOI}{R} \\ V^* = \frac{NOI}{R^*} \Rightarrow V^* (1 - x) = \frac{NOI(1 - x)}{R^*} \Rightarrow V = \frac{NOI(1 - x)}{R^*}, (4) \end{cases}$$

где  $V^*$  – рыночная стоимость недвижимости без учета риска x:

V – рыночная стоимость недвижимости с учетом риска x;

x – величина экономического риска ( $0 \le x \le 1$ );

NOI – чистый операционный доход;

 $R^*$  – норма дисконтирования без учета риска x.

Из (4) следует, что учет рисковой составляющей по риску x в норме дисконтирования  $R^*$  определяется следующим образом:

$$V = \frac{NOI}{R} = \frac{NOI(1-x)}{R^*} \Rightarrow R = \frac{R^*}{(1-x)},$$
 (5)

где R — норма дисконтирования с учетом риска x.

Таким образом, из (5) и (2) путем математических преобразований получим выражение для премии за k-й тип риска из полного набора K типов, характерных для объекта оценки:

$$R = r_0 + \sum_{i=1}^{K} r_i = \frac{r_0 + \sum_{i=1}^{K} r_i}{1 - x_k} \Longrightarrow$$

$$\Rightarrow r_k = \frac{r_0 + \sum_{i=1}^{K} r_i}{1 - x_k} - \left(r_0 + \sum_{i=1}^{K} r_i\right) \Longrightarrow$$

$$\Rightarrow r_k = \left(r_0 + \sum_{i=1}^{K} r_i\right) \times \frac{x_k}{1 - x_k}.$$
(6)

Из выражения (6) видно, что величина премии за k-й тип риска  $r_k$  прямо пропорциональна сумме безрисковой нормы и всех премий за другие типы рисков. Соответственно, премии за риск в норме дисконтирования определяются при решении следующей системы уравнений:

$$\begin{cases}
R = r_0 + \sum_{i=1}^{K} r_i; \\
r_i = \left(r_0 + \sum_{j=1}^{K} r_j\right) \times \frac{x_i}{1 - x_i}; ...; \\
i \in [1..K], j \in [1..i - 1] \cup [i + 1..K].
\end{cases}$$
(7)

где R — норма дисконтирования;

 $r_{0}$  – безрисковая норма;

 $r_{i}\left(r_{j}\right)$  — премия за i(j)-й тип риска из полного набора K типов, характерных для объекта оценки;

 $x_i$  — величина экономического риска *i*-ого типа  $(0 \le x_i \le 1)$ .

Для успешного применения данного метода необходимо учитывать все отличительные особенности объекта оценки и все возможные риски, связанные с данным капиталовложением. Дадим общую классификацию рисков, возникающих при вложении в коммерческую недвижимость.

- 1. Региональные риски, которые объединяет то, что все они вызваны внешними причинами, косвенным образом влияющими на рынок недвижимости по региону в целом. К ним относятся: экологический, юридический и политический риски, а также риски, связанные с кредитно-инвестиционным климатом в регионе, финансовой политикой банков, и прочие.
- **2.** Индивидуальные риски, позволяющие учесть характерные особенности конкретного объекта недвижимости: риск рынка недвижимости, риск низкой ликвидности недвижимости, риск управления недвижимостью, инвестиционнофинансовый риск, риск износа и другие.

Очень важно, чтобы риски, учитываемые в составе нормы дисконтирования, соответствовали особенностям применяемых моделей получения дохода и инвестирования в недвижимость в каждом конкретном случае. Так, например, при сдаче объекта недвижимости в аренду по базовым или договорным арендным ставкам риск рынка недвижимости не возникает вследствие полной определенности конкретной арендной ставки. А индивидуальные финансовые или инвестиционно-финансовые риски возникают только в тех случаях, когда объект недвижимости заложен или в него инвестируются дополнительные средства с привлечением заемного капитала (для целей оценки такие модели, как правило, не применяются). Риск износа фактически отсутствует для новостроек и, наоборот, является превалирующим для сильно изношенных объектов недвижимости.

Среди множества рисков, связанных с капиталовложениями в недвижимость, следует особо выделить группу региональных рисков. Региональные риски трудно поддаются детерминированному математическому описанию, однако сумма их может поддаваться эмпирическому измерению и учету в норме дисконтирования (отдельно об этом будет сказано далее).

Среди наиболее значимых индивидуальных экономических рисков при вложении в недвижимость можно выделить четыре основных их типа:

риск рынка недвижимости;

риск низкой ликвидности недвижимости;

риск управления недвижимостью;

риск износа.

Обоснование и расчет любого риска невозможны без четкого понимания природы и причин его возникновения. Рассмотрим детально каждый из этих типов.



Таблица 1- Расчет риска рынка недвижимости

№	Ставка аренды, А <sub>і</sub>	Принятая среднерыночная арендная ставка, $A_{cp}$	Чистый опера- ционный доход, NOI <sub>i</sub>	Принятый чистый опера- ционный доход, NOI <sub>ср</sub>	Вероят- ность события, р <sub>і</sub>	Относительные потери чистого операционного дохода, $q_i$	Частное значение риска, х <sub>і</sub>	Среднее значение риска, х <sub>ср</sub>
1	$A_{_1}$		$NOI_1$	$\frac{\eta_i}{\eta_i}$	$p_1 = \frac{1}{n}$	$\begin{aligned} q_1 &= \frac{(NOI_{cp} - NOI_1)}{NOI_{cp}} \ , \\ &\text{при } NOI_{cp} > NOI_{l;} \\ &q_l = \theta, \text{ при} \\ &NOI_{cp} <= NOI_l; \end{aligned}$	$x_1 = p_1 q_1$	
2	$A_2$	$A_{qp} = \sum \frac{A_i}{n}$	$NOI_2$	$NOI = \sum_{n} \frac{NOI_{i}}{n}$	$p_2 = \frac{1}{n}$	$\begin{split} q_2 = & \frac{(NOI_{cp} - NOI_2)}{NOI_{cp}} \; , \\ & \text{при } NOI_{cp} > NOI_{2;} \\ & q_2 = 0, \text{при} \\ & NOI_{cp} <= NOI_2; \end{split}$	$x_2 = p_2 q_2$	$x = \sum_{n} \frac{x_i}{n}$
			•••			•••	•••	
n	$A_{_{n}}$		$NOI_n$		$p_n = \frac{1}{n}$	$\begin{split} q_{\scriptscriptstyle n} = & \frac{(NOI_{\scriptscriptstyle cp} - NOI_{\scriptscriptstyle n})}{NOI_{\scriptscriptstyle cp}} \;, \\ \text{при } & NOI_{\scriptscriptstyle cp} > NOI_{\scriptscriptstyle n;} \\ q_{\scriptscriptstyle n} = & 0, \text{при} \\ & NOI_{\scriptscriptstyle cp} < = NOI_{\scriptscriptstyle n}; \end{split}$	$x_n = p_n q_n$	

Риск рынка недвижимости возникает в результате неопределенности и неоднородности типичных арендных ставок на рынке коммерческой недвижимости. При анализе рыночных арендных ставок оценщик, как правило, формирует таблицу объектов-аналогов и проводит необходимые корректировки, в результате чего получает ряд возможных рыночных ставок арендной платы, по которым может сдаваться оцениваемый объект недвижимости. При проведении оценки в расчетах, обычно, принимают среднее значение арендной ставки. Однако возможность сдачи в аренду объекта оценки по любой арендной ставке из полученного ряда объектов-аналогов остается вероятной и соответствует частоте встречи данной ставки. Исходя из приведенного выше определения экономического риска, риск рынка недвижимости рассчитывается как сумма произведений относительных потерь чистого операционного дохода из-за возможной сдачи объекта оценки по арендным ставкам ниже принятого среднего значения и вероятности этих потерь. Расчет риска рынка недвижимости представлен в таблице 1.

Описанный алгоритм, по сути, является обработкой дискретного распределения ряда эмпирических данных, полученных в результате анализа рынка аренды коммерческой недвижимости. Это означает, что данный алгоритм справедлив только при допущении, что выборка объектов-аналогов представляет собой наиболее полное отражение реальной текущей рыночной ситуации. Положительной стороной этого свойства алгоритма является то, что от эксперта не требуется никакой дополнительной информации.

Риск низкой ликвидности недвижимости связан с возможной необходимостью быстрой продажи объекта оценки. Этот риск зависит, в первую очередь, от срока экспозиции объекта оценки, а во вторую – от условий и тенденций изменения цены на рынке продажи недвижимости. Ясно, что наибольшим значениям риска низкой ликвидности будут соответствовать объекты с большими сроками экспозиции в условиях общего падения цен на рынке недвижимости. Расчетная модель данного риска базируется на теории измене-

ния стоимости денег во времени.

Рассмотрим некоторые общие предпосылки расчета риска низкой ликвидности. Например, при продаже большого объекта недвижимости происходит временный «скачок» предложения и, как следствие, «торможение» роста стоимости данной недвижимости. В этом случае расчетная модель риска с учетом повышающейся стоимости недвижимости не характерна, но так как модель спроса и предложения для рынка недвижимости обычно неэластична, то и понижения стоимости из-за влияния этого фактора ждать не приходится. Это дает все основания использовать модель расчета риска при условии постоянной цены предложения. Однако, несмотря на предыдущие предположения, во время кризисных явлений, когда отмечается устойчивое падение стоимости во всех сегментах рынка, игнорировать фактор снижения стоимости нельзя. То же справедливо, когда отмечается стремительный рост и развитие рынка недвижимости.

Дадим математическое описание расчетной модели риска на низкую ликвидность при условии постоянной цены на рынке недвижимости и одномоментной продажи всего объекта целиком в конце предполагаемого срока экспозиции. Так как обычно при дисконтировании денежных потоков для оценки недвижимости принимают годовые интервалы, а срок экспозиции обычно не превышает одного года и измеряется месяцами, то для корректных расчетов от годовой нормы дисконтирования следует перейти к месячной:

$$R = \frac{R^*}{(1-x)} = (1+i)^{12} - 1 \Longrightarrow (1+i) = \sqrt{\frac{R^*}{(1-x)} + 1}, \quad (8)$$

где i — месячная норма дисконтирования.

Вместе с тем верно утверждение, что допускаемая скидка (эквивалентная риску с вероятностью события 100 %) при условии единовременной продажи объекта оценки по сравнению с продажей в конце срока экспозиции с учетом месячной нормы дисконтирования, выражается следующей зависимостью:



$$(1+i)^n - 1 = x(1+i)^n$$
, (9)

где х - величина экономического риска или допускаемой скидки при условии единовременной продажи объекта недвижимости целиком в конце срока экспозиции (0 < x < 1):

*n* – предполагаемый срок экспозиции объекта оценки, мес

Подставляя (8) в выражение (9), получаем расчетное уравнение для риска низкой ликвидности:

$$x = 1 - \frac{1}{\left(\frac{R^*}{1 - x} + 1\right)^{\frac{n}{2}}}.$$
 (10)

Решение итерационным способом уравнения (10) относительно х даст искомую величину риска низкой ликвидности. Так, например, объект недвижимости с предполагаемым сроком экспозиции на рынке 7 месяцев и годовой нормой дисконтирования без учета премии за риск низкой ликвидности 14,0 %, предполагает риск низкой ликвидности в размере 7,9 %. Это, в свою очередь, соответствует премии за данный тип риска в размере 1,2 %, и общая годовая норма дисконтирования с учетом всех рисков составит 15,2 %.

Рассмотренная в (10) расчетная модель риска низкой ликвидности справедлива только для неделимых объектов недвижимости при условии стабильных цен на рынке, так как здесь не учтен фактор эластичности спроса и предложения на рынке недвижимости. В случае, когда объектом оценки является группа аналогичных друг другу изолированных помещений, можно предусматривать возможность их постепенной продажи разным покупателям на протяжении всего срока экспозиции. Это условие снижает риск низкой ликвидности.

Исходя из определения риска низкой ликвидности, данного в настоящей статье, можно получить множество расчетных моделей в зависимости от имеющейся дополнительной информации о состоянии рынка. Несмотря на это автор сознательно прибегает лишь к демонстрации наиболее простой из всех возможных моделей и предлагает оставить рассмотрение остальных возможных вариантов в качестве отдельной темы.

Риск управления недвижимостью. Под управлением коммерческой недвижимостью в общем случае понимается организация получения доходов от сдачи в аренду. Риски, связанные с управлением недвижимостью, - это возможность потерь части арендной платы или незапланированное увеличение расходов на ремонтно-восстановительные работы (расходы на замещение). Если модель расчета чистого операционного дохода, используемая в оценке, предполагает учет потерь арендной платы, то риск управления недвижимостью должен отражать только возможное превышение заданной величины потерь.

Математически риск управления недвижимостью можно представить как интеграл функции вероятностного распределения относительных потерь чистого операционного дохода в результате предполагаемого неполучения арендной платы или увеличения части операционных расходов.

Риск износа. Риск износа является специфическим риском рынка недвижимости и практически отсутствует на других рынках. Как отмечается в [3], прогнозирование возникновения признаков износа, как во времени, так и с точки зрения объема, до сих пор практически является нерешенной задачей, которая требует соответствующих исследований. Проблема, на наш взгляд, связана не только с объективными сложностями, возникающими при определении признаков износа и стоимости необходимых ремонтных работ, но и с различиями в подходах к реализации доходного метода. Не анализируя все возможные модели, которые могут применяться для реализации доходного метода, рассмотрим основные причины и экономическую природу возникновения риска износа.

На рынке аренды недвижимости величина арендных платежей, как правило, сильно зависит от состояния внутренних инженерных и санитарно-технических элементов здания, кровли, дверных и оконных проемов, качества отделки. При этом фактический возраст и состояние долгоживущих конструктивных элементов практически не влияет на арендные ставки. Рыночная стоимость объекта недвижимости со значительным неисправимым износом долгоживущих элементов, имеющего краткоживущие элементы в новом состоянии будет ниже, чем стоимость аналогичного, но полностью нового объекта при прочих равных условиях. В идеале рыночная стоимость таких объектов должна отличаться на сумму неисправимого износа. Устранение исправимого физического и функционального износа может учитываться за счет ремонтных работ при построении денежного потока в начальный период дисконтирования, а потому не требует дополнительного учета в норме дисконтирования. При таком подходе риск износа определяется со 100 % вероятностью как произведение удельного веса улучшений и процента неисправимого износа:

(11)

 $_{86}$  где x – величина риска износа ( $0 \le x \le 1$ );

 $E_{\text{HEИСПР}}^{\text{M-IQC X}}$  — удельный вес улучшений в рыночной стоимости нового объекта недвижимости, %

- неисправимый износ в процентном отношении от стоимости новых улучшений, %

р – вероятность потери стоимости объекта недвижимости при его продаже на рынке из-за присутствия у него неисправимого износа (обычно принимается равной 1, но при отсутствии в данном регионе сопоставимых объектов недвижимости без износа и превышении спроса над предложением недвижимости вероятность такого события может быть и ниже 1).

Представленные в настоящей работе алгоритмы расчета и обоснования индивидуальных рисков дают четкое понимание причин и механизма их влияния на стоимость недвижимости. Это дает ключ к решению вопроса определения нормы отдачи (дисконтирования) как одной из наиболее важных проблем в доходном методе оценки недвижимости.

Сегодня в оценочной практике доминируют тенденции ухода от обоснования и непосредственного расчета безрисковой нормы. Оценщики обычно прибегают к назначению в качестве таковой различных финансовых индексов-дефляторов или процентных ставок по долгосрочным финансовым обязательствам. В Республике Беларусь устоявшейся практикой является использование в качестве безрисковой нормы усредненного значения процентной ставки по вновь привлеченным



депозитам у юридических лиц в СКВ сроком более 1 года. По нашему мнению, такие подходы не являются в должной мере оправданными для целей оценки коммерческой недвижимости или обоснования инвестиций в строительство, поскольку данные индексы служат, в первую очередь, инструментами управления макроэкономическими процессами, а не надежными индикаторами, отражающими состояние экономики. Так как для целей оценки следует использовать данные о текущей рыночной ситуации, которая, как правило, не является прямым отражением режима управления экономикой, то логично предположить, что любые попытки привязать безрисковую норму к различным финансовым инструментам будут лишь свидетельствовать о несовершенности таких подходов. В частности, при переходных режимах управления индексы-дефляторы могут совершать значительные, на первый взгляд «неоправданные», колебания, на самом деле связанные с калибровкой (адаптацией) режима управления, при этом реальное состояние экономической системы, ввиду определенной степени инертности, будет изменяться относительно плавно, как движется лодка при резких ударах весел о воду.

В рамках представленного нами универсального объективного метода расчета нормы дисконтирования предлагается качественно иной подход к обоснованию безрисковой нормы. Дадим определение безрисковой нормы, на которое мы будем опираться в данной работе.

Безрисковая норма – это процентная ставка, по которой возможно получение гарантированного дохода от использования капитала в условиях конкретной экономической системы. Она включает расчетные темпы инфляции и так называемые страновые риски. Как видно из определения, данная величина является довольно абстрактной и субъективной с позиции выбора механизма обеспечения гарантии получения дохода. Понятно, что стоимость гарантии получения дохода определяется, в первую очередь, экономической политикой государства, наиболее влиятельных банков и крупнейших инвестиционных компаний, а также международной финансовой системой. Поэтому в той или иной отрасли экономики для разного объема капитала и некоторых других факторов безрисковая норма может различаться. В данной работе нас интересует лишь узкое направление - сектор коммерческой недвижимости.

Важной особенностью безрисковой нормы, типичной для коммерческой недвижимости, является то, что она соответствует состоянию всей экономической системы в целом и может быть применена для любого конкретного случая с учетом премий за соответствующие риски. Исходя из этого, безрисковая норма не будет различаться для разнотипных объектов недвижимости, расположенных на территории страны.

Безрисковая норма — важный интегральный показатель, отражающий общую информацию о состоянии сложной самоорганизующейся и управляемой экономической системы, в нашем случае — рынка коммерческого недвижимого имущества. Задача объективного подхода к определению безрисковой нормы по своей сложности соответствует моделированию всей макроэкономической системы в целом. В качестве исходных данных для построения такой модели должна использоваться наиболее объективная и полная информация о рынке недвижимости во всех сегментах и регионах. И рынок недвижимости, и экономика страны непрерывно развивают-

ся, изменяются во времени, а потому мониторинг безрисковой нормы должен производиться, на наш взгляд, не реже, чем раз в месяц, — иначе результаты исследования теряют свою ценность и актуальность.

В данной работе нами предложена методика не только расчета безрисковой нормы, но и ее прогнозирования для целей оценки и повышения инвестиционной привлекательности отечественного рынка недвижимости. Методика проведения мониторинга безрисковой нормы основана на синтезе альтернативных подходов: статического и динамического анализа, а также имитационного и индуктивного моделирования. С помощью статического анализа решаются задачи расчета безрисковой нормы на основании текущей информации.

Статический анализ включает несколько этапов:

обобщение информации о предложениях и сделках купли-продажи, аренды недвижимости;

расчет рыночной стоимости и чистого операционного дохода для идеальных (гипотетических) объектов всех возможных типов и классов недвижимости для всех регионов страны;

расчет соответствующих коэффициентов капитализации для этих объектов, которые, в свою очередь, будут равны норме дисконтирования;

определение индивидуальных рисков для данных объектов согласно предложенным выше моделям;

решение системы уравнений с целью определения региональных рисков и собственно безрисковой нормы.

На основании приведенного в работе материала и формулы (7) выведем общий вид детерминированной модели расчета безрисковой нормы:

$$R = r_0 + r + \sum_{i=1}^{n} r_i \Rightarrow$$

$$\Rightarrow R = r_0 + Rx + \sum_{i=1}^{n} Rx_i \Rightarrow$$

$$\Rightarrow r_0 = R(1 - x - \sum_{i=1}^{n} x_i),$$

$$i \in [1..n],$$
(12)

где R — норма дисконтирования для рассматриваемого объекта;

 $r_{0}$  – безрисковая норма;

 $r^{PET}$  – премия за региональные риски;

r— премия за i-тый индивидуальный риск из n рисков;

 $x^{PE\Gamma}$  – региональные риски;

 $x_i$  – i-тый индивидуальный риск из n рисков.

Проанализировав структуру уравнения (12), можно сказать, что для определения безрисковой нормы следует предварительно знать все рисковые составляющие и норму дисконтирования. Норму дисконтирования можно определить обратным счетом, зная параметры доходности (NOI – чистый операционный доход) и стоимости эталонного объекта (V – рыночная стоимость недвижимости). Расчет индивидуальных рисков также не представляется проблематичным, так как для этой цели были составлены необходимые модели, частично приведенные в настоящей работе. По-иному обстоит дело с региональными рисками. В виду того, что региональные риски представляют собой сложную комбинацию различных по составу и величине рисков, не поддающихся детерминированному математическому описанию, задача



расчета региональных рисков является некорректной и не может быть решена в рамках дедуктивного подхода. Однако эту проблему можно решить, прибегнув к индуктивному моделированию и аппарату системного анализа. Для решения уравнения (12), априори содержащего две неизвестных величины ( $r_0$  — безрисковую норму и  $x^{PET}$  — региональные риски), необходима дополнительная информация. Поэтому для нахождения безрисковой нормы на базе (12), нами была построена система уравнений (13), описывающая n различных регионов страны и типов и классов недвижимости в этих регионах. Так как исходными данными для расчетов служит разнородная статистическая информация, то для устранения статистических противоречий решать эту систему уравнений предлагается с использованием метода наименьших квадра-

$$\begin{cases} \xi_{1,l} & \dots & \xi_{1,m} \\ \dots & \dots & \dots & \forall \ \xi_{i,j} \Leftrightarrow r_0 = R_{i,j} (1 - x_i^{PET} - \sum_{z=l}^k x_{z,i,j}), \\ \xi_{n,l} & \dots & \xi_{n,m} \end{cases}$$

$$npu \ i \in [1..n], \ j \in [1..m], \ z \in [1..k],$$
(13)

где  $\xi_{i,j}$  – частное описание системы расчета безрисковой нормы и региональных рисков;

 $R_{ii}$  норма дисконтирования для рассматриваемого j-го объекта из m объектов, расположенного в i-том регионе из общего числа n регионов;

 $r_{o}^{-}$  безрисковая норма;  $x_{i}^{PET}$  — региональные риски для i-го региона из общего числа п регионов;

 $x_{z,i,j}$ — z-й индивидуальный риск из k рисков j-го объекта, расположенного в і-том регионе.

Результатами решения данной системы будут наиболее вероятное на текущий период значение безрисковой нормы  $r_0$  и ряд значения региональных рисков  $x_i^{PET}$  для соответствующих регионов, характерных для рассматриваемого момента времени.

На первый взгляд, может сложиться впечатление, что на этом этапе проблема определения безрисковой нормы и региональных рисков решена полностью, но это не так. Когда дело касается практической реализации математических моделей, «хорошо работающих» в теории, часто встает проблема адаптации «идеальных» моделей к фактическим условиям реальной системы. Например, количество информации по офисной недвижимости в г.Минске будет выше, чем в среднем в остальных регионах страны, что связано, как с объективными причинами (плотность городской застройки, разный инвестиционный климат регионов и многое другое), так и с субъективными факторами (отсутствие достаточного доступа к информации у эксперта и пр.). Более того, если рассматривать экономическую систему в динамике, то должна быть решена задача нивелирования информации – количество предложений по тому или иному типу недвижимости в разные моменты времени может значительно различаться.

Динамический анализ позволяет изучить свойства системы во времени и на основании накопленной статистической информации прогнозировать возможные тенденции.

Динамический анализ содержит следующие этапы:

обобщение информации о результатах статического анализа;

построение наиболее вероятных частных трендов изменения каждой из составляющих модели;

оптимизация и построение системного прогноза всего комплекса аргументов модели и исследование устойчивости прогнозирования;

статистическая обработка диапазонов составленных прогнозов с целью получения средних значений наиболее вероятного, оптимистического или пессимистического прогноза при любом соотношении вероятностей каждого из вариан-

определение итоговых величин безрисковой нормы и ряда значений региональных рисков для всех регионов, откорректированных с помощью интерполяции текущего системного состояния по наиболее вероятной математической модели системного прогноза.

Прогнозирование - это одна из наиболее сложных и неопределенных задач в экономической науке. Существует масса методов прогнозирования, основанных на детерминированных или эмпирических зависимостях. Однако для решения нашей задачи наиболее удачным, на наш взгляд, является алгоритм объективного системного анализа, разработанный в рамках метода группового учета аргументов (МГУА) [7]. Этот алгоритм позволяет эффективно конструировать огромное число разнообразных зависимостей и трендов для каждой прогнозируемой переменной с последующей оптимизацией по одному или группе внешних критериев (требований, предъявляемых к математическим моделям). Поразительная гибкость алгоритма позволяет не только использовать эмпирические зависимости, без каких-либо знаний об истинных свойствах и законах, которые отвечают изучаемым переменным, но и внедрять в общую математическую модель системы различные вероятностные и детерминированные модели. Так, при прогнозировании индивидуальных рисков, следует использовать знания об их природе, но при прогнозировании региональных рисков дело обстоит намного сложнее. Региональные риски переменны и неопределенны, как во времени, так и по составу, из исходных данных имеется лишь временной ряд собственно выходной величины. Это, в свою очередь, позволяет говорить о некорректности математической задачи прогнозирования региональных рисков. Такие задачи можно решать только индуктивно при использовании различной дополнительной информации, в том числе как значений некоторых рисков, так и индексов инфляции, инвестирования в данный регион, средней заработной платы и многих других макроэкономических показателей. Алгоритм МГУА сам определит наиболее значимые переменные и характер их взаимодействия, при этом ни о какой экономической природе по этим моделям судить нельзя, но возможно устойчивое прогнозирование. Еще одна проблема, которая может быть решена с помощью МГУА – это неточность и нехватка статистической информации. В работах [3, 4] был предложен способ расширения исходной выборки временного ряда данных за счет аналогового ряда, т.е. составление репрезентативного аналогово-временного ряда. В нашем случае именно такая схема подготовки исходной статистической информации наиболее удобна. При этом для качественного прогнозирования обобщение информации о результатах статического анализа необходимо производить за достаточно продолжительный период времени (не менее 8-12 месяцев). Притом срок прогноза может быть увеличен до одного года – по сравнению с другими эконометрическим методами, где временной интервал прогноза, как правило, не превышает 1/3 от ретроспективного временного интервала.



А при наличии статистической информации, накопленной не менее, чем за двухлетний период времени, возможно решение задачи долгосрочного прогнозирования (на период до пяти лет).

Отдельно следует сказать об оптимизации системного прогноза. При изучении свойств и прогнозировании сложной экономической системы, которой является рынок недвижимого имущества, следует принимать во внимание то, что практически все переменные связаны между собой не только прямыми, но и косвенными связями, могут также наблюдаться эффекты синергизма. Поэтому мы предлагаем прогнозировать изменение не каждого показателя в отдельности, а всей системы вцелом. Для этого предварительно по каждому аргументу системы отбирается множество оптимальных вариантов прогноза и потом перебором всех возможных комбинаций из них отбирается оптимальный прогноз всего комплекса в целом. Критерием оптимальности системного прогноза может служить сходимость спектра прогноза к решению статического уравнения (13), которое и будет являться главным внешним системным критерием

$$Q_{Sys}^{2} = \frac{\sum_{t=1}^{T} \sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{m} (R_{i,j}(t))(1 - x_{i} \quad (t) - \sum_{z=1}^{k} x_{z,i,j}(t)) - r_{0}(t))^{2}}{T \cdot n \cdot m} \rightarrow 0, \quad (14)$$

$$t \in [1..T], i \in [1..n], j \in [1..m], z \in [1..k],$$

где  $Q_{Svs}^2$  – квадратичная форма системного критерия;

 $R_{i,j}(t)$ — норма дисконтирования для рассматриваемого j-го объекта из m объектов, расположенного в i-том регионе из n регионов, в момент времени t;

 $r_{0}(t)$ — безрисковая норма в момент времени t;

 $x_i^{PET}(t)$  — региональные риски для i-го региона из n регионов в момент времени t;

 $x_{z,i,j}\!-\!z\!$ -й индивидуальный риск из k рисков j-го объекта, расположенного в i-том регионе, в момент времени t.

Важным фактором, определяющим эффективность системного критерия, является срок прогнозирования — чем больше срок прогноза, тем более простые модели (уравнения трендов частных аргументов) будут входить в состав системы, но при этом будут ухудшаться интерполяционные свойства системы. На снижение сложности отобранных алгоритмом МГУА зависимостей существенное влияние будет оказывать низкое качество исходной информации. Залогом успеха моделирования будет служить удачное сочетание интерполяционных и экстраполяционных качеств системы при минимальной сложности отдельных ее составляющих. Совокупность этих особенностей дает основания предполагать, что чем дольше будет производиться мониторинг рынка недвижимости, тем выше будет информационная обеспеченность и обоснованность поведения участников рынка, а значит и эффективнее будет предложенная технология.

Выводы. В настоящей работе на примере рынка коммерческой недвижимости были затронуты темы, касающиеся как прикладных вопросов оценки недвижимости, так и проблем, связанных с системным прогнозированием сложных самоорганизующихся экономических систем. Именно такой комплексный подход, на наш взгляд, позволит в будущем добиться максимальных результатов в сфере оценки. Данный метод расчета нормы дисконтирования позволяет отделить технологию определения безрисковой нормы и региональных рисков от процесса расчета премий за соответствующие индивидуальные риски, который сможет реализовать любой практикующий оценщик, обладая лишь стандартным набором информации, используемой в рыночной оценке. Задача определения и прогнозирования безрисковой нормы и региональных рисков, связанных с недвижимостью, должна решаться централизованно, группой аналитиков, обладающих необходимыми информационными и вычислительными ресурсами. Так как безрисковая норма применяется не только в рыночной оценке недвижимости, но и в оценке бизнеса, то трудно переоценить возможность объективно рассчитывать и прогнозировать эту величину.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Малащук, Е.С. Обоснование и расчет рисковых составляющих нормы

отдачи (дисконтирования), применяемой в оценке недвижимости / Е.С. Малащук // Материалы международной научно-практической конференции экономика, оценка и управление недвижимостью и природными ресурсами. Минск. — 2010. — С. 309-316.

- 2. Михайлец, В.Б. Еще раз о ставке дисконтирования в оценочной деятельности и методах доходного подхода / В.Б.Михайлец // Вопросы оценки. – 2005. – №1. – С. 2-14.
- 3. Ивахненко, А.Г. Самоорганизация моделей социального развития стран по данным мониторинга / А.Г.Ивахненко, Е.А.Савченко, Г.А.Ивахненко, А.Б.Надирадзе, В.Г.Тоценко // Нейрокомпьютеры: разработка и применение. 2003. №2. С. 39-47.
- 4. Ивахненко, А.Г., Савченко, Е.А., Ивахненко, Г.А., Гергей, Т. Самоорганизация дважды многорядных нейронных сетей для фильтрации помех и для оценки неизвестных аргументов / Ивахненко, А.Г., Савченко, Е.А., Ивахненко, Г.А., Гергей, Т. // Нейрокомпьютеры: разработка и применение, № 12, 2001, С. 10-16.
- 5. Тарасевич, Е.И. Ставка дисконтирования в концепции оценки недвижимости / Е.И. Тарасевич // Вопросы оценки. 2000. –№ 2. С. 18.
- 6. Оценка стоимости объектов гражданских прав. Общие положения. Государственный стандарт Респ. Беларусь СТБ 52.0.01-2007: Минск. 2007.
- 7. Малащук, Е.С. Универсальный объективный метод расчета нормы дисконтирования, применяемой в оценке недвижимости [Электронный ресурс] / Е.С.Малащук. Режим доступа: www.gmdh.net. 01.01.2011.

Дата поступления в редакцию 09.03.2011 г.

#### E. MALASCHUK

#### UNIVERSAL OBJECTIVE CALCULATION ALGORITHM OF THE DISCOUNTING NORM USED IN VALUATION OF REAL ESTATE

The objective calculation algorithm of the discounting norm used in valuation of real estate is described in the given article. Concrete models of the risks calculation connected with investments in real estate and a technique of their account in norm of discounting are offered. The system approach to a substantiation and calculation of riskless rates with the use of algorithm GMDH is offered, the main external system criterion of selection is developed for these purposes.





УДК 528.4

Алексей ОЛЬШЕВСКИЙ, старший научный РУП «БелНИЦзем, кандидат географических наук Игорь САМСОНЕНКО, начальник отдела «БелНИЦзем, кандидат географических наук Надежда БИБОВА, научный сотрудник РУП «БелНИЦзем Сергей МЫШЛЯКОВ, научный сотрудник РУП «БелНИЦзем

# Базовые пространственные данные как компонент национальной инфраструктуры пространственных данных Республики Беларусь

С учетом зарубежного опыта проведен анализ ряда имеющихся геоинформационных ресурсов (состава, структуры, качества, а также востребованности содержащейся в них информации) на предмет возможности их использования для формирования базовых пространственных данных в составе национальной инфраструктуры пространственных данных Республики Беларусь

#### Введение

На протяжении ряда последних лет в нашей стране нарастает интерес к возможностям, которые предоставляет национальная инфраструктура пространственных данных (НИПД). Попытки инициировать создание НИПД Беларуси уже предпринимались, как со стороны представителей научных кругов, так и со стороны органов государственного управления [1-5]. Однако до настоящего времени процесс ее создания продвигается слишком медленно. Причиной его торможения является ряд нерешенных вопросов, таких как избыточные, по нашему мнению, ограничения на распространение картографической информации, связанные с охраной государственных секретов, и не всегда удовлетворительное качество уже созданных пространственных данных. Кроме того, отмечаются трудности, вызванные отсутствием целевого финансирования и частных инвестиций, квалифицированных нелостатком специалистов, а также рядом проблем организационного характера. Для исправления сложившейся ситуации требуется принятие неотложных мер в законодательной, организационной, нормативно-технической и производственно-технологической сферах [3]. В противном случае наша страна рискует отстать в области развития НИПД не только от развитых, но и от многих развивающихся стран мира.

Определяющее значение НИПД имеет ее научно-методическое обоснование. В мировой практике создания инфраструктур пространственных данных сложилось многообразие подходов, каждый из которых обусловлен национальной спецификой конкретного государства. Весьма разнообразны и принципы построения, структура и содержание различных НИПД. Тем не менее, анализ зарубежного опыта показывает, что обязательными структурными компонентами НИПД являются: 1) информационные ресурсы (базовые пространственные данные (БПД), метаданные, наборы тематических пространственных данных); 2) организационная структура (ведомства, организации и предприятия, ответственные за развитие НИПД, участвующие в создании базовых пространственных данных и метаданных, операторы НИПД и тематических пространственных данных); 3) нормативно-правовая база (совокупность нормативных правовых, в том числе технических нормативных правовых актов, регламентирующих порядок создания, хранения, актуализации и предоставления пространственных данных и их метаданных, состав, содержание и требования к базовым пространственным данным, порядок взаимодействия основных участников НИПД и т.д.); 4) технологии и технические средства (геопорталы и геосервисы, системы управления базами данных, геоинформационные системы, публикаторы данных, система телекоммуникаций) [6].

Успех создания НИПД во многом зависит от осмысленной и грамотной организации работ и последовательности их распределения по этапам. Как представляется, начинать следует с разработки технологий создания, хранения, актуализации и использования БПД и их метаданных, а не с построения геосервисов и геопорталов, как



это происходит в некоторых случаях. Без качественных пространственных данных технические средства НИПД, по меньшей мере, бесполезны и мало способствуют ее развитию. В свою очередь, базовые пространственные данные (наиболее востребованные пространственные данные, служащие основой для позиционирования иных пространственных данных и/или пространственной привязки непространственных данных [3]) являются фундаментом любой существующей НИПД. Анализ зарубежного опыта формирования БПД показал, что их состав и структура определяются исходя из национальных особенностей каждой конкретной страны (государственного устройства, экономических и политических потребностей, уровня научнотехнического развития, картографической изученности территории, качества имеющихся геоинформационных ресурсов и т.д.). В результате набор базовых пространственных данных в составе различных НИПД может варьировать в достаточно широких пределах (от одного до восьми видов пространственных данных). Всего же по информации, представленной на рисунке, в составе каждой отдельной НИПД доступны для использования до 12 видов пространственных данных (из 21 вида, учитываемого при проведении исследований). Тем не менее, в выборе базовых пространственных данных все же проявляются определенные тенденции. Так, к наиболее востребованным в большинстве стран пространственным данным можно отнести три вида: геодезические сети, цифровые модели рельефа/ топографические карты и кадастр недвижимости. В качестве базовых пространственных данных они используются, соответственно, в 82 %, 95% и 91 % случаев исследованных НИПД. Еще пять видов пространственных данных достаточно часто применяются в составе базовых (от 70 % до 52% случаев), это - цифровые снимки, политико-административные границы, транспортная сеть, гидрографическая сеть, а также виды земель/растительность.

Нами проанализированы сведения об этих и некоторых других видах пространственной информации, создаваемой в Республике Беларусь. При этом принимались во внимание следующие характеристики: правовой

статус геоинформационного ресурса и его востребованность, затраты на его создание и стабильность финансирования, территориальный охват и объем работ, необходимых для его ведения, производственные структуры и наличие квалифицированных специалистов, обеспечивающих соответствующее качество продукции, периодичность обновления и возможность предоставления удаленного доступа.

Информацию о геодезических сетях можно получить из Государственного банка данных Государственного картографо-геодезического фонда Республики Беларусь. Этот геоинформационный ресурс содержит карты геодезических сетей, каталоги координат геодезических пунктов, ключи пересчета координат и т.п. Государственная плановая геодезическая сеть (в виде триангуляции 1, 2, 3 и 4 классов) и государственная высотная опорная геодезическая сеть (в виде нивелирования 1, 2, 3 и 4 классов) охватывают всю территорию Республики Беларусь. Работы по их построению и модернизации осуществляется РУП «Белгеодезия» за счет бюджетных средств. Задачи по созданию и модернизации спутниковой геодезической сети, а также высокоточной опорной геодезической аэродромной сети Республики Беларусь возложены на РУП «Белаэрокосмогеодезия». Качество работ, проводимых упомянутыми организациями, соответствует самым высоким стандартам. Периодичность их проведения определяется объемами целевого государственного финансирования. Геодезические данные необходимы довольно широкому кругу потребителей. Они востребованы в сферах строительства, сельского хозяйства, национальной безопасности, картографии и т.д. К сожалению, материалы и данные, которые в настоящее время хранятся в Госкартгеофонде, представлены не только в цифровом, но и в аналоговом виде. Не все они в должной мере структурированы. Кроме того, в соответствии с действующим законодательством о государственных секретах, свободный доступ к этой информации исключен, что делает ее использование в качестве БПД фактически невозможным.

**Цифровые топографические карты, модели рельефа** создаются специалистами РУП «Белгеодезия» и могут быть предоставлены как са-

мим этим предприятием, так и Госкартгеоцентром. Топографической съемкой масштаба 1:10000 покрыта вся территория страны. Цифровые карты масштабного ряда с 1:50000 по 1:200000 охватывают отдельные регионы. Листы цифровой топографической карты создаются в среде ГИС «Panorama» и имеют формат файлов - \*.sxf. Стоимость этого ресурса весьма высока, так как под воздействием хозяйственной деятельности облик земной поверхности изменяется достаточно быстро (особенно в густонаселенных районах) и, соответственно, листы цифровой топографической карты нуждаются в оперативной актуализации. Финансирование, выделяемое на это из государственного бюджета, не всегда соответствует необходимым объемам. В свою очередь топографическая карта – наиболее популярный вид пространственных данных, который представляет интерес как для государственных ведомств, коммерческих организаций, так и для населения. До настоящего времени ее использование регламентируется законодательством о государственных секретах. Для того, чтобы облегчить доступ к топографической карте максимально широкому кругу потребителей, РУП «Белгеодезия» приступило к созданию Базового геоинформационного ресурса. Именно эти пространственные данные в перспективе смогут послужить в качестве БПД. Однако для этого потребуется решение ряда технических вопросов, в частности, вопроса качественного конвертирования данных из формата \*.sxf в другие более распространенные форматы геоданных.

Что касается цифровых моделей рельефа (ЦМР), то они созданы лишь на небольшие территории и широкого их использования не наблюдается. ЦМР строятся, как правило, для создания ортофотопланов, причем для масштаба 1:10000 используются ЦМР, полученные путем оцифровки рельефа с топокарт, а при создании ортофотопланов масштаба 1:2000 оцифровка элементов рельефа и создание ЦМР осуществляется по стереопарам аэрофотоснимков. На наш взгляд, создание ЦМР на всю территорию страны (в первую очередь с использованием метода обработки стереоснимков) было бы весьма перспективно с точки зрения ее полезности для базовых



Рисунок 1 – Состав базовых пространственных данных национальных инфраструктур пространственных данных

пространственных данных.

В мировой практике цифровые снимки являются важнейшим геоинформационным ресурсом, обеспечивающим высокую актуальность картографической информации и широко используются в различных целях. В нашей стране роль этого ресурса не достигла такого значения. Материалы космической съемки, имеющиеся в распоряжении Госкартгеоцентра и Национального оператора Белорусской космической системы дистанционного зондирования Земли, быстро устаревают и не позволяют покрыть всю территорию страны. Использование же космической съемки на заказ является слишком дорогостоящим. Аэрофотосъемку отдельных районов ежегодно выполняет Республиканское сельскохозяйственное аэрофотогеодезическое унитарное предприятие «БелПСХАГИ». Оно традиционно на высоком уровне производит аналоговую и цифровую картографическую продукцию для многих отраслей народного хозяйства. К сожалению, имеющийся объем цифровых космои аэрофотоснимков не в состоянии обеспечивать сплошной непрерывный слой ортофотоизображений на всю территорию республики. Большие надежды по обеспечению потребностей страны в качественных цифровых космоснимках возлагаются на реализуемую в настоящее время белорусскую космическую программу. Возможно, данные с белорусского спутника дистанционного зондирования Земли смогут послужить исходным материалом для создания БПД. Этому должно способствовать и то, что Национальный оператор Белорусской космической системы дистанционного зондирования Земли – УП «Геоинформационные системы» Национальной академии наук Беларуси уже подготовил систему, обеспечивающую хранение, поиск и предоставление материалов космической съемки.

Расположение политикоадминистративных границотражено на цифровой карте административнотерриториального деления Республики Беларусь, которая является составной частью Единого реестра административно-территориальных и территориальных единиц (реестр АТЕ и ТЕ). Данный ресурс ведется ГУП «Национальное кадастровое агентство», является открытым и довольно востребованным. Карта содержит пространственную и атрибутивную информацию (уникальный номер объекта, код СОАТО, наименование объекта, его категорию и подчиненность, площадь и другую информацию). Обновление цифровой карты производится по мере необходимости и не требует больших затрат. Уровень научно-технического развития ГУП «Национальное кадастровое агентство» позволяет обеспечить высокое качество геоинформационного продукта и надежный доступ к нему.

Кадастр недвижимости представлен Единым государственным регистром недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним (ЕГРНИ). За его ведение отвечает ГУП «Национальное кадастровое агентство». Ресурс характеризуется высокой степенью актуализации и доступностью данных, содержит информацию о зарегистрированных объектах недвижимого имущества (земельные участки, ка-

питальные строения, изолированные помещения), правах и ограничениях прав на эти объекты и сделках с ними. Пространственной составляющей ЕГРНИ являются кадастровые карты, источниками информации для формирования которых служат: кадастровые номера, границы земельных участков, геокоды адресов, границы АТЕ и ТЕ и комплекс баз цифровых картографических данных, выполняющих роль топогеодезической основы. Атрибутивная информация включает кадастровый (для земельных участков) или инвентарный (для капитальных строений и изолированных помещений) номер объекта, его адрес, назначение, основные характеристики, сведения о правах и ограничениях прав на объект, правообладателях и сделках с объектом.

Реестр географических названий представлен в нашей стране Государственным каталогом наименований географических объектов Республики Беларусь - автоматизированной информационной системой, содержащей электронные базы данных. Ведется данный ресурс Госкартгеоцентром за счет бюджетных средств. Ресурс связан с цифровой топографической картой и включает: наименования АТЕ и ТЕ, наименования физикогеографических объектов, наименования железнодорожных объектов. Таким образом, его присутствие в составе БПД возможно и необходимо.

Данные о транспортной сети страны характеризуются высокой востребованностью, как у субъектов хозяйствования, так и у граждан (прежде всего, для целей наземной спутниковой навигации). В настоящее время, в наличии имеются навигационные карты Республики Беларусь открытого пользования, разработанные силами РУП «БелНИЦзем» и РУП «Белгеодезия» для различных систем спутниковой навигации. Качество данной продукции вполне позволяет использовать ее для БПД. Однако эта возможность существенно затрудняется необходимостью очень частого обновления и существующим дублированием систем сбора информации. Данные о транспортной сети одновременно являются элементами топографической карты, кадастровой карты и земельной информационной системы Республики Беларусь (ЗИС). Кроме того, автономная база данных



и собственная геоинформационная система используется в департаменте «Белавтодор» Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь. Несогласованность и дезинтеграция пространственного положения и атрибутивных характеристик этого вида пространственных данных в значительной степени затрудняет их совместное использование. Необходимость их постоянного мониторинга и обновления требует значительных финансовых затрат и надежных источников оперативной информации. Поэтому вероятность использования данного ресурса в качестве БПД можно рассматривать, по нашему мнению, лишь в случае его ведения специализированным предприятием -РУП «Белгипродор».

Что касается сведений о гидрографической сети, то как и в предыдущем случае, они содержатся в различных геоинформационных ресурсах (Государственный водный кадастр Республики Беларусь, топографические карты, кадастровые карты, ЗИС и т.д.). Это обстоятельство в определенной мере осложняет их использование. Тем не менее, широкая востребованость этих данных в народном хозяйстве и у населения предполагает их присутствие в составе БПД. Для облегчения этой задачи необходимо возложить функции единого оператора данного ресурса на РУП «Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования водных ресурсов» (ЦНИИКИВР), отвечающее за ведение автоматизированной системы Государственного водного кадастра. Информация о глубинах водных объектов (озер, рек и др.) Беларуси т.е. пространственные данные о батиметрии находятся в распоряжении Министерства природных ресурсов и экологии Республики Беларусь. Однако их использование в качестве БПД нецелесообразно ввиду того, что они не находят широкого применения (за исключением речной навигации).

Пространственная информация о видах земель содержится в слоях «Land» локальных земельно-информационных систем Республики Беларусь. В ЗИС представлена совокупность цифровых пространственных и атрибутивных данных, растровой информации, организованной в геореляционной модели данных ГИС

ArcViewGIS либо в базе геоданных ГИС ArcGIS. Ответственность за создание и обновление ЗИС несет целый ряд землеустроительных организаций (УП «Проектный институт Белгипрозем» и его дочерние предприятия, РСХАУП «БелПСХАГИ», землеустроительные и геодезические службы местных исполнительных комитетов и т.д.). Необходимые для этого работы финансируются за счет государственного бюджета. Требования к качеству производимых пространственных данных о видах земель определяются их масштабом (1:2000 для крупных населенных пунктов и 1:10000 для внеселитебных территорий), а также техническими нормативными правовыми актами. Надежный доступ к информации о видах земель может быть организован в ближайшее время посредством создаваемого геопортала Госкомимущества. Вместе с тем широкое применение информации ЗИС наталкивается на множество преград. Прежде всего, этот ресурс предназначен для служебного пользования, т.е. имеет ограничение на распространение. Его разгрузка и преобразование для целей открытого использования потребует времени и определенных затрат. Кроме того, базы геоданных ЗИС отличаются некоторой «тяжеловесностью» для компьютерной обработки, что вызвано избыточностью содержащейся в них информации. Однако самый большой недостаток в том, что полноценные «векторные» локальные ЗИС имеются лишь приблизительно для 40 % территории страны. Остальная часть территории покрыта «растровыми ЗИС», которые представляют собой отбеленные ортофотокарты масштаба 1:10 000 в рамках номенклатурных листов разграфки в различных системах координат (СК 42 и СК 63) и хранятся в формате «каталогов изображений» в базе геоданных либо tif-файлов с отдельными файлами привязки.

Целесообразность использования в составе БПД пространственных данных о растительности в настоящее время вызывает сомнения, несмотря на то, что в Беларуси накоплен достаточно большой объем качественных цифровых материалов о растительности (лесной, болотной, водной и т.д). Из них наиболее известными ресурсами являются: ГИС «Лесные ресурсы» на базе программного обеспечения

Formap (НП ОДО «Белинвестлес») и ГИС «Зеленые насаждения» (ГНУ ИП НАНБ). Многие из разрозненных пространственных данных, характеризующих растительный покров, обладают достаточно высоким качеством и широко используется в научных исследованиях и народном хозяйстве. Однако нестабильность финансирования, недостаточный и фрагментарный охват территории страны, а также вопросы пространственной точности и технических возможностей интеграции с другими ресурсами препятствуют их использованию в составе БПД.

Цифровые геологические карты на отдельные территории используются для решения разнообразных научных и производственных задач. Они создаются в рамках государственных программ, научных и коммерческих проектов (в том числе международных). Большое количество аналоговых геологических карт, накопленных в специализированных организациях (в частности РУП «БелНИГРИ», РУП «Белгеология», РУП «Космоаэрогеология» и т.д.), могут быть оцифрованы. Тем не менее, круг потребителей такой информации достаточно узок. Ее использование в составе НИПД потребует значительных материальных вложений. По-видимому, в ближайшее время применение геологических пространственных данных в качестве базовых вряд ли представится возможным.

Данные об оценке земель содержатся в регистре стоимости земельных участков государственного земельного кадастра (регистр стоимости). Ресурс ведется ГУП «Национальное кадастровое агентство», характеризуется высоким качеством, открытостью и доступностью данных. Он состоит из базы данных регистра стоимости и учетных дел регистра стоимости. База данных содержит пространственную и атрибутивную информацию о базовой стоимости земель населенных пунктов, оценочных зонах и кадастровой стоимости земель оценочных зон населенных пунктов, кадастровой стоимости земельных участков.

Информация о **правах на землю** содержится в описанном выше Едином государственном регистре недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним.

**Адресные данные** содержатся в реестре адресов Государственного зе-



мельного кадастра (ГУП «Национальное кадастровое агентство»). Пространственная информация реестра адресов представлена адресной картой, которая включает топографическую основу, геоинформационные слои административно-территориального деления, геокодов, а также дополнительные тематические слои.

Пространственные данные о зданиях и сооружениях очень популярны у субъектов хозяйствования и населения, что служит одной из причин их наличия в различных геоинформационных ресурсах (топографические карты, кадастровые карты, ЗИС, навигационные карты). Для того, чтобы не вызывать разночтений, представляется целесообразным интегрировать пространственные данные о зданиях и сооружениях с ЕГРНИ и адресным реестром и уже в таком виде использовать их в качестве БПД.

Регистр частных компаний представлен у нас в стране Единым государственным регистром юридических лиц и индивидуальных предпринимателей (Министерство юстиции Республики Беларусь). Данный ресурс является открытым, однако не содержит пространственных данных. Тем не менее, его интеграция в НИПД в перспективе вполне возможна.

Значительную часть территории Беларуси покрывают болота. Соответственно имеется значительный объем пространственных данных о болотах, накопленных за много лет. Прежде всего, это материалы Государственного кадастра торфяного фонда Республики Беларусь и результаты научно-исследовательских работ, проводимых учреждениями Национальной академии наук Беларуси и предприятиями ГПО «Белтопгаз». Однако по причине узкой сферы применения пространственных данных о болотах и недостаточной оцифрованности, вопрос об их использовании в качестве БПД в настоящее время не актуален.

Аналогично вышеописанному, пространственные данные о почвах не находят достаточно широкого распространения в республике, несмотря на полное покрытие территории почвенной съемкой. К сожалению, большинство созданных ранее почвенных карт хранятся в аналоговом виде. В настоящее время специализированными организациями создается большое количество цифровых почвенные

карт на локальные территории. Наличие в этих организациях квалифицированных специалистов позволяет достигать приемлемого уровня качества картографической продукции. При условии выделения целевого финансирования вполне возможно создать единый информационный ресурс о почвенном покрове Беларуси. В этом случае пространственные данные о почвах могут активно использоваться, прежде всего, в интересах точного земледелия и предотвращения деградации земель. Создание такого информационного ресурса наиболее вероятно на базе УП «Проектный институт Белгипрозем» либо РУП «Институт почвоведения и агрохимии НАН Беларуси».

Пространственные данные о гравиметрической сети в Республике Беларусь хранятся в Государственном банке данных Государственного картографо-геодезического фонда Республики Беларусь и предоставляются Госкартгеоцентром в установленном порядке. За модернизацию гравиметрической сети в Беларуси несет ответственность РУП «Белаэрокосмогеодезия». Необходимые работы финансируются из средств государственного бюджета и не получили широкого размаха. Кроме того, гравиметрическая информация востребована у чрезвычайно узкого круга потребителей. Поэтому, в настоящее время речь о включении пространственных данных о гравиметрической сети в состав БПД идти не может.

В республике наблюдается определенный дефицит информации о границах зон ограничений использования земель. Вместе с тем, большое количество потребителей остро заинтересовано в такой информации. К ней можно отнести пространственные данные схем землеустройства административных районов (РУП «БелНИЦзем»), слой ограничений землепользования локальных ЗИС (УП «Проектный институт Белгипрозем»), картографические материалы генеральных планов населенных пунктов и другие документы градостроительного планирования (Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь), схемы оценочного зонирования (ГУП «Национальное кадастровое агентство»), различные виды географического районирования (Белорусский государственный университет, Национальная академия наук Беларуси) и другие пространственные данные. Однако фрагментарность зон ограничений и их относительно небольшая территория не позволяют использовать пространственные данные о них в составе БПД.

#### Заключение

Результаты проведенного исследования показали наличие в Республике Беларусь достаточно широкого разнообразия пространственных данных, создаваемых и накапливаемых на постоянной основе. В этом плане мы не уступаем странам-лидерам в сфере развития НИПД. Вместе с тем существует ряд проблем, связанных с правовым регулированием, качеством и стандартизацией пространственных данных, с финансированием их производства. Некоторые информационные ресурсы дублируют друг друга. Все они ведутся в различных форматах и системах координат. До настоящего времени сохраняются устаревшие и необоснованные режимные ограничения на распространение данных, имеющих точную координатную привязку. Для использования многих из имеющихся пространственных данных в составе НИПД Беларуси потребуется в значительной мере улучшить их качество, территориальный охват, степень актуализации, доступность.

Однако уже в настоящее время можно выделить ряд информационных ресурсов, способных в будущем играть роль базовых пространственных данных. Прежде всего, это Базовый геоинформационный ресурс (цифровые топографические карты), банк данных Белорусской космической системы дистанционного зондирования Земли (цифровые космоснимки), реестр АТЕ и ТЕ (политикоадминистративные границы), транспортная сеть и гидрологическая сеть, а также ЗИС (слой «Land»). В более отдаленной перспективе в состав базовых могут быть включены пространственные данные о почвенном и растительном покровах, геологические карты, цифровые модели рельефа, большинство информационных ресурсов, развиваемых ГУП «Национальное кадастровое агентство» (ЕГРНИ, регистр стоимости, реестр адресов и т.д.). Другую имеющуюся



УДК 338:91 (476)

пространственную информацию целесообразно использовать в качестве тематических данных.

Как выяснилось, полученные результаты вполне согласуются с зарубежным опытом создания НИПД, что свидетельствует о неплохих перспективах, которые открываются перед Республикой Беларусь в этой области.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1. Спиридонов, С.В. Перспективы развития инфраструктуры пространственных данных Республики Беларусь / С.В. Спиридонов // Материалы междунар. науч.практ. конф. «Геопространственные данные и навигация», Мн., 18-20 апр. 2007 г.
- 2. Шавров, С.А. Требования к инфраструктуре пространственных данных ЕС и их реализация в Республике Беларусь / С.А. Шавров // Автоматизированные технологии изысканий и проектирования. 2010. № 4 (39). С. 62-64.
- 3. Провести исследования и разработать Концепцию инфраструктуры пространственных данных: отчет о НИР (заключ.) / РУП «БелНИЦзем»; рук. темы К.К. Коршунов. Мн., 2008. 112 с. № ГР 20081649.
- 4. Создание геоинформационного портала для интеграции информационных ресурсов ЗИС, ЕГРНИ и др. для обеспечения доступа для обновления (изменения, размещения) и получения пространственной информации (1 этап): отчет о НИОКР (заключ.) / РУП «БелНИЦзем»; рук. темы И.П. Самсоненко. Мн., 2010. 90 с. № ГР 20101412.
- 5. Ольшевский, А.В. Создание геосервисов для инфраструктуры пространственных данных / А.В.Ольшевский // Автоматизированные технологии изысканий и проектирования. 2010. № 1 (36). С. 70-73.
- Концепция создания и развития инфраструктуры пространственных данных Российской Федерации. Одобрена распоряжением Правительства Российской Федерации от 21 августа 2006 г. № 1157-р.

Дата поступления в редакцию 17.06.2011 г.

A. OLSHEVSKIY,

I. SAMSONENKO,

N. BIBOVA,

S. MISHLYAKOV

# THE CORE SPATIAL DATA AS A COMPONENT OF THE NATIONAL SPATIAL DATA INFRASTRUCTURE OF BELARUS

The current GIS resources (content, structure, quality and relevance of information) are analyzed taking into account international experience. They can be used as Basic Spatial Data in National Spatial Data Infrastructure of the Republic of Belarus.



Евгений КОЛЕНДО, инженер РУП «БЕЛНИИПГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА»

# Функционально-территориальная организация пространства малых городских населенных пунктов Беларуси как фактор активизации развития туризма

Проанализирована функциональная структура малых городских поселений Беларуси и выделены зоны, наиболее важные для развития туризма. В функционально-территориальной структуре рассмотрены зона исторического центра и ландшафтно-рекреационные территории. Автором предлагается индекс оптимальной территориальной организации; в соответствии с ним выстроен рейтинг малых городских поселений Беларуси. Сделаны выводы о закономерностях размещения важнейших для развития туризма зон

#### Введение

В процессе развития туристической деятельности важную роль играет оптимизация функциональнотерриториальной организации пространства населенного пункта. В данной работе объектом исследования выступают малые городские населенные пункты (МГНП) как одна из составляющих системы расселения населения. К малым городам и поселкам городского типа относятся городские поселения с численностью населения до 20 тыс. человек [1].

Под функционально-территориальной организацией пространства подразумевается дифференциация территории населенного пункта по характеру использования с определением взаимного расположения выделенных функциональных зон. При организации пространства населенного пункта необходимо стремиться к наиболее благоприятным сочетаниям и взаиморасположению функциональных зон. С точки зрения развития туристическо-рекреационной деятельности эффективно организованное пространство МГНП является существенным фактором повышения его конкурентоспособности на туристическом рынке.

Классическая функциональная структура территории городского населенного пункта, в том числе малого, представлена следующими зонами: селитебной, общественной, производственной, ландшафтнорекреационной, транспортной и инженерной инфраструктуры, сель-



скохозяйственной, специального назначения и другими. Эта структура населенных пунктов закреплена законодательно и используется при разработке градостроительной документации (генеральные планы, планы детальной планировки) [1, 2, 3]. Следует отметить, что эта функциональная структура ориентирована на удовлетворение потребностей местного населения и не связана с планированием туристической деятельности. Туристическо-рекреационная тельность, в силу своей специфики, проявляет особую избирательность в функционально-пространственной организации МГНП и тем самым способствует концентрации туристов в пределах относительно небольшого числа функциональных зон. Это обусловлено временностью пребывания туристов на территории МГНП. Для удовлетворения их потребностей не обязателен такой широкий набор функциональных зон, как для постоянно проживающего населения. В частности, игнорируется промышленная зона, а роль коммунальноскладской и селитебной зон минимальна

Структура использования времени туристами и местным населением кардинально отличается тем, что у туристов оно полностью представлено свободным временем, в процессе которого осуществляется рекреационная деятельность. Поэтому в функционально-территориальной организации пространства МГНП для обеспечения рекреационной деятельности первостепенное значение имеют ландшафтно-рекреационная и общественная зоны, на территории которых находится большинство объектов туристического спроса.

«Ландшафтно-рекреационные территории населенных пунктов и пригородных зон предназначены для организации рекреационной деятельности и улучшения состояния окружающей среды... Они должны включать: озелененные территории населенных пунктов, рекреационные территории пригородных зон, особо охраняемые природные территории» [1].

К особой зоне, которая не включена в состав функциональных зон населенного пункта, но отличается повышенным спросом у туристов, относятся территории исторического

района МГНП, которые определены как «территории сложившейся части населенного пункта, на которых сохранились недвижимые историкокультурные ценности: застройка, планировочная структура или ее фрагменты, археологический слой земли, элементы природного ландшафта» [1]. Территории исторического района выделяются из территорий функциональных зон (например, общественной, селитебной) и обосабливаются на основании анализа истории формирования населенного пункта. Именно они являются местом притяжения туристов в большинстве МГНП.

Таким образом, при анализе туристических возможностей МГНП, исходя из их функциональнотерриториальной организации, первоочередную роль играет детальное и последовательное изучение зоны исторического района населенного пункта и его ландшафтнорекреационных территорий.

### **Территории исторического района**

В области охраны и регенерации зон исторической планировки и застройки городов научные исследования велись и ведутся в Белорусском национальном техническом университете, РУП «БЕЛНИИПГРА-ДОСТРОИТЕЛЬСТВА», Институискусствоведения, этнографии и фольклора НАН Беларуси, НПО «Белреставрация», Белорусском институте проблем культуры. Это работы В.Чантурия, Ю.Чантурия, А.Локотко, А.Кулагина, Ю.Егорова, С.Сергачева, Д.Бубновского, М.Ткачева, В.Морозова, Ю.Кишика, И.Слюньковой и других.

Наибольший интерес представляют работы Ю. Чантурия [4, 5], в которых проведен системный анализ исторических районов всех городских населенных мест страны. В его исследованиях содержится классификация населенных мест Беларуси по значимости градостроительного наследия, и одним из критериев определены наличие и характеристика исторического городского района. Тем самым систематизируется информация о площадях исторических районов всех городских населенных пунктов Беларуси, в том числе малых. На основании изучения указанных материалов была осуществлена группировка МГНП Беларуси по размерам площади и доле исторического района в структуре городских территорий (рис. 1).

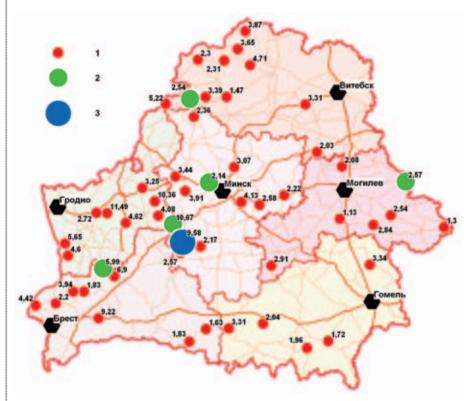
Все МГНП были разделены на три группы исходя из площади исторического района: менее 20 га, 20-40 га и 40-70 га. Такое деление соответствует общей классификации городских населенных пунктов по размерам исторических центров. Для сравнения, в стране наибольший размер исторического центра имеет г. Гродно – 130 га.

Исторический район был выделен на территории 52 из 168 МГНП Беларуси, что составляет 31 % от их общего количества. Следовательно, эти МГНП с историческим районом обладают функционально-территориальной структурой, благоприятной для активизации туристической деятельности. Из 52 МГНП с историческим районом в 25 существует туристический поток, таким образом, 48 % МГНП с историческим районом уже используются в туристической деятельности. С другой стороны, туристический поток сформировался в 40 МГНП страны и 63 % из них обладают историческим районом.

Группировка МГНП по площади исторического района четко указывает на относительно небольшие размеры их исторических районов: среди 52 выделенных МГНП в группе 40-70 га находится только Несвиж, а с площадью исторического района 20-40 га — лишь пять населенных пунктов: Ружаны, Поставы, Мир, Заславье, Мстиславль. Среди выделенных групп самой многочисленной является группа МГНП с площадью исторического района менее 20 га — 46 (88 %).

Самое большое количество МГНП с наличием исторического района находится в Минской и Витебской областях, а наименьшее - в Гомельской и Могилевской, что связано с меньшим количеством объектов сохранившегося историко-культурного наследия. Более репрезентативным является анализ удельного веса МГНП с наличием исторического района в их общем количестве по области. Наибольшая доля таких МГНП находится в Брестской и Гродненской областях (в связи с хорошей сохранностью объектов градостроительного искусства XVII-XIX веков в Западной Белару-





Площадь исторического района: 1 – менее 20 га; 2 – 20-40 га; 3 – 40-70 га; числами возле значка указана доля исторического района в структуре территории городского населенного пункта

Рисунок 1 – Группировка МГНП Беларуси по площади и доле исторического района в структуре территории городского населенного пункта

си) и Могилевской области (в связи с небольшим общим количеством МГНП), а наименьшая — в Гомельской области.

В структуре городских территорий МГНП исторический центр занимает долю от 1,13 % (г.Быхов) до 11,49 % (г.п.Желудок). Подобный разброс значений обусловлен как непосредственно размером самого исторического центра, так и размером городского населенного пункта, в котором он расположен. Поэтому в состав городских населенных пунктов с наибольшей долей исторического центра попали в основном поселки городского типа (4 из 5 МГНП): Желудок (11,49 %), Мир (10,67 %), Любча (10,36 %), Антополь (9,22 %) и только один город - Несвиж (9,58 %). Данный вывод подтверждается обратной корреляционной зависимостью между численностью населения и долей исторического центра в городских территориях МГНП (R = = -0.56;  $R^2 = 0.31$ ; сила связи по шкале Чеддока умеренная). При этом города, которые приближаются к верхнему порогу по численности населения среди МГНП (20 тыс. чел.), оказались в конце данного рейтинга (Быхов, Глубокое, Пружаны).

## Ландшафтно-рекреационные территории

Ландшафтно-рекреационные территории должны включать озелененные территории населенных пунктов, рекреационные территории пригородных зон и особо охраняемые природные территории [1]. Для МГНП размер пригородной зоны и, соответственно, рекреационных территорий в ее пределах небольшой, а особо охраняемые природные территории распространены редко, поэтому роль второй и третьей составляющих ландшафтно-рекреационных территорий незначительна и, по сути, ландшафтно-рекреационные территории в них представлены озелененными территориями.

Относительно полная и систематизированная статистическая информация об озелененных территориях в структуре городских земель содержится в Экологическом бюллетене за 2009 г. [6]. На основании этих данных была выполнена группировка МГНП Беларуси по размеру и значению озе-

лененных территорий в общей структуре городского населенного пункта (рис. 2).

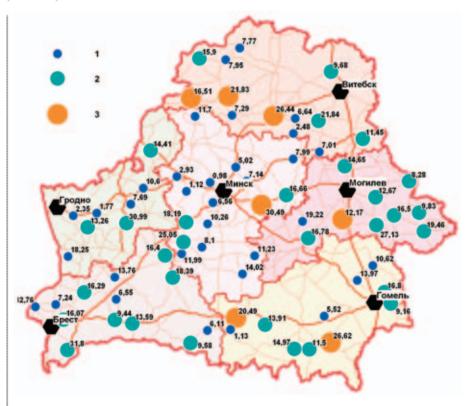
Все МГНП были разделены на три группы в зависимости от размера ландшафтно-рекреационных территорий: менее 100 га, 100 – 200 га и более 200 га. Деление было произведено с помощью метода естественных групп. Данный метод предполагает нахождение групп, внутри которых МГНП имели бы более тесные связи по сравнению со связями между группами.

К сожалению, информация о структуре зеленых насаждений приводится только для городов страны, поэтому за рамками изучения остались поселки городского типа. Но, как правило, проблема зеленых насаждений не столь актуальна для поселков городского типа. Это связанно с их небольшой площадью, наличием крупных зеленых пространств внутри населенного пункта и близостью природного окружения, что обусловливает высокие показатели санирующей и эстетической функций озеленения поселков городского типа. Поэтому при анализе озелененных территорий в структуре МГНП рассматривались только малые города Беларуси.

Согласно [1], нормативная обеспеченность озелененными территориями общего пользования составляет в среднем  $10 \,\mathrm{M}^2$ /чел. или  $1 \,$  га на  $1000 \,$  человек. Сравнение нормативной площади озелененных территорий для МГНП с существующими значениями указывает на повсеместное многократное превышение последних. Из всех 72 проанализированных малых городов Беларуси только в Щучине площадь озелененных территорий не соответствует нормативу. Средний уровень озелененности МГНП в 10 раз превышает приведенные выше требования, установленные техническим нормативным правовым актом.

Озелененные территории были выделены для всех малых городов страны: это 72 из 168 МГНП Беларуси (43 %). Таким образом, можно отметить, что функциональнотерриториальная структура всех МГНП в той или иной степени обладает потенциалом для осуществления рекреационной функции. Группировка МГНП четко указывает на разные значения площади зеленых насаждений: среди 72 выделенных МГНП





Площадь озелененных территорий: 1 – менее 100 га; 2 – 100-200 га; 3 – более 200 га; числами возле значка указана доля озелененных территорий в структуре территории городского населенного пункта

Рисунок 2 — Группировка МГНП Беларуси по площади и доле озелененных территорий в структуре территории городского населенного пункта

в группе «менее 100 га» находится 34 из них (47 % от анализируемых и 20 % от всех МГНП страны), а в группе «100-200 га» - 31 МГНП (43 % и 18 %, соответственно). Среди МГНП, выделенных по площади озелененных территорий, в группе «более 200 га» всего 7 (10 % и 4 %, соответственно). К ним относятся Лепель, Хойники, Глубокое, Житковичи, Поставы, Червень, Быхов. Наблюдается прямая зависимость между численностью населения и площадью озелененных территорий МГНП (R = 0.56;  $R^2 = 0.31$ ; сила связи по шкале Чеддока умеренная).

По рассматриваемому признаку наибольшее количество МГНП находится в Минской, Брестской и Витебской областях (что обусловлено наибольшим общим количеством малых городов по сравнению с другими областями), а наименьшее — в Гомельской и Могилевской. Самый большой удельный вес МГНП с озелененными территориями в их общем количестве — в Брестской, Минской и Витебской областях, а наименьший — в Гродненской области.

Доля зеленых насаждений в общей

структуре территории позволяет разделить все малые города на три группы: менее 10 % от общей площади населенного пункта - низкая степень озелененности, 10-20 % - средняя степень озелененности; более 20 % высокая степень озелененности. Высокая степень озелененности, как и в случае с историческим центром, характерна для средних по численности населения МГНП: Малорита (31,80 %), Дятлово (30,99 %), Червень (30,49 %), Славгород (27,13 %), Хойники (26,62 %). Существует устойчивая связь между площадью населенного пункта и площадью озелененных территорий (R = 0.74;  $R^2 =$ = 0,55; сила связи по шкале Чеддока заметная).

### Рейтинг организации пространства МГНП

В целях активизации развития туризма для интегрального анализа функционально-территориальной организации МГНП Беларуси предлагается ввести понятие индекса оптимальной территориальной организации ( ${\rm U_{oro}}$ ). Он отражает уровень развития территориальной организации населенного пункта для тури-

стической деятельности в сравнении с неким нулевым вариантом, под которым понимается функциональнотерриториальная организация населенного пункта никоим образом не приспособленная для организации туризма.

В качестве исходных показателей предлагается использовать ранее проанализированные значения площади и доли исторического района, а также площади и доли озелененных территорий, которые находятся в границах МГНП. Каждый из этих показателей мог принимать значения от нуля до трех баллов. Ноль баллов подразумевает отсутствие подобной функциональной зоны на территории МГНП, а три балла — характеризуют максимальную выраженность данного признака.

Для площади исторического района принимались следующие значения: 0 — отсутствие исторического района, 1 — площадь исторического района менее 20 га; 2 — площадь исторического района 20-40 га; 3 — площадь исторического района 40-70 га.

Для доли исторического района в городских территориях: 0 – отсутствие исторического района; 1 – исторический район занимает менее 5 % городских территорий; 2 – исторический район занимает 5–10 % городских территорий; 3 – исторический район занимает более 10 % городских территорий.

Для площади озелененных территорий: 1 — площадь озелененных территорий менее 100 га; 2 — площадь озелененных территорий 100-200 га; 3 — площадь озелененных территорий более 200 га. Поскольку для поселков городского типа информация об озелененных территориях отсутствует, то для них принималось значение менее 100 га, соответствующее 1 баллу.

Для доли озелененных территорий в городских территориях: 1 — доля озелененных территорий менее 10 %; 2 — доля озелененных территорий 10-20 %; 3 — доля озелененных территорий свыше 20 %.

Автором были рассчитаны средние площади МГНП. В целом средняя площадь составила  $8,92~{\rm km^2},$  для малых городов –  $9,28~{\rm km^2},$  для поселков городского типа –  $8,64~{\rm km^2}.$  Таким образом, средняя площадь поселков городского типа меньше средней пло-



щади городов и в то же время они хорошо обеспечены озелененными территориями. Поэтому для них принималось значение озелененных территорий, равные 2 баллам.

Поскольку значение исторического района и ландшафтнорекреационных территорий равнозначно, то использовался дополнительный коэффициент. С точки зрения привлечения туристов ландшафтно-рекреационные территории достаточно сильно уступают зоне исторического района, поэтому дополнительный коэффициент равен 2, то есть роль исторического района в 2 раза более значимая.

Величина предложенного коэффициента опирается на анализ корреляционной зависимости значения туристического потока [7] от площади и доли в структуре городских территорий МГНП зоны исторического района и озелененных территорий. Более высокая корреляционная связь говорит о большем значении данного фактора для формирования туристического потока. Были получены следующие результаты: туристический поток - площадь исторического района - 0,380; туристический поток - доля исторического района в общей площади - 0,345; туристический поток - площадь озелененных территорий - 0,072; туристический поток - доля озелененных территорий в общей площади - 0,101. Таким образом, несмотря на небольшие значения полученных корреляционных связей, четко прослеживается более тесная связь с зоной исторических территорий.

Индекс оптимальной территориальной организации рассчитывался по следующей формуле:

$$\begin{split} \mathbf{M}_{\text{oro}} &= 2 \times (\mathbf{M} \mathbf{\Pi}_{\text{p}} + \mathbf{M} \mathbf{\Pi}_{\text{g}}) + \\ &+ \mathbf{M} \mathbf{P} \mathbf{T}_{\text{p}} + \mathbf{M} \mathbf{P} \mathbf{T}_{\text{g}}, \end{split} \tag{1}$$

где  ${\rm H_{oro}}$  – индекс оптимальной территориальной организации, баллов;

 $И \coprod_{p} -$  количество баллов за размер исторического центра;

 $И \coprod_{\text{д}} -$  количество баллов за долю исторического центра в площади городских территорий;

 $\Pi PT_{p}$  — количество баллов за размер ландшафтно-рекреационных территорий;

 торий в площади городских территорий.

На основании предложенной формулы (1) был произведен расчет  $U_{\text{ото}}$  для всех МГНП страны. Значения  $U_{\text{ото}}$  изменяются от 2 до 15 баллов. Основной вклад в величину индекса внес показатель доли исторического района и доли озелененных территорий.

Наибольшее значение индекса оптимальной территориальной организации получено для Несвижа. Для него характерен один из самых высоких показателей туристического потока в Беларуси, что подтверждает объективность полученных результатов. Кроме того, из первой пятерки рейтинга четыре МГНП отличаются устойчивостью туристских посещений (Несвиж, Мир, Любча, Поставы) [7].

Результаты группировки МГНП по индексу оптимальной территориальной организации представлены на рисунке 3.

На основании группировки методом естественных групп на базе ГИС Map Info были выделены пять категорий, характеризующих МГНП по рассматриваемым показателям. К первой категории отнесены 99 из них (59 %), ко второй - 15 (9 %), к третьей - 13 (8 %), к четвертой – 24 (14 %), к пятой – 17 (10 %). Подавляющее большинство МГНП попало в первую категорию с наиболее низким  ${\rm M}_{{}_{\rm oro}}$ , означающим, что они мало пригодны для эффективной организации туризма. Только 10 % имеют высокие показатели И что является дополнительной предпосылкой для развития в них туристической деятельности.

В географическом расположении МГНП со значениями  $H_{\text{ото}}$  10 баллов и более (пятая категория) наблюдается определенная концентрация. Максимальное их количество находится в Гродненской области (5 из 17). Вместе с 3 МГНП пятой категории Брестской области и 1 Минской области они условно образуют «западный регион». Немного севернее обособленно располагается «северо-западный регион» на территории двух районов Витебской области (Поставского и Глубокского), где находятся 3 МГНП пятой категории. Отдельный «восточный регион» составляют 3 МГНП Могилевской области, принадлежащие к пятой категории (рис. 3).

Все МГНП пятой категории сфор-

мировались на базе белорусских местечек, которые как населенные пункты определились еще в XII-XVI веках (Мстиславль, 1135 г.; Славгород, 1136 г.; Глубокое, 1514 г.) и достигли своего расцвета в XVIII-XIX веках. В целом эту категорию можно отнести к национальному уровню по развитию туризма.

МГНП остальных категорий распределены по территории Беларуси довольно равномерно и поэтому их пространственный анализ проводить нецелесообразно. Однако рейтинг организации пространства каждого из них указывает на региональный или местный уровень решения проблемы.

Большое значение для развития туристическо-рекреационной деятельности также имеет соотношение зон историко-культурных и ландшафтно-рекреационных территорий, которое определяет специализацию МГНП. МГНП, получившие большее количество баллов по историческим территориям имеют скорее туристическо-экскурсионную специализацию, в противном случае — рекреационную. Специализация устанавливалась на основании следующих неравенств:

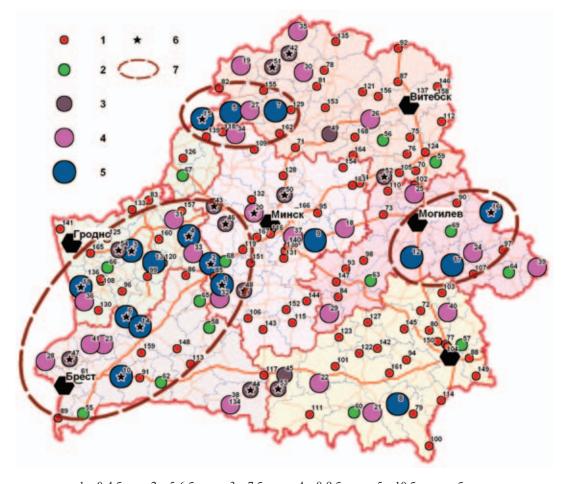
если ИЦ $_{\rm p}$  + ИЦ $_{\rm q}$   $\geq$  ЛРТ $_{\rm p}$  + ЛРТ $_{\rm n}$ , то МГНП имеет туристическорекреационную специализацию (2),

если  $И \coprod_{p} + И \coprod_{\pi} < \Pi P T_{p} + \Pi P T_{\pi}$ , то они – рекреационной специализации (3).

Было установлено, что 168 МГНП Беларуси, только 22 (13 % n из всех в стране) имеют территориальные предпосылки для формирования туристическо-экскурсионной специализации. Причем для них характерна четкая локализация в западной части Беларуси. Только 2 МГНП (Мстиславль и Толочин) располагаются восточнее Минска. Больше всего МГНП с предпосылками для туристическоэкскурсионной специализации находится в Минской (6), Гродненской (5) и Брестской (5) областях. Все они относятся к третьей, четвертой и пятой группам по И ото. Остальные имеют предпосылки для рекреационной специализации.

Кроме научно-исследовательского значения, полученный  $H_{\text{ото}}$  имеет конкретный практический смысл. Во-первых, выделенные четвертая и пятая группы являются наиболее перспективными МГНП для развития





1-0-4 балла; 2-5-6 баллов; 3-7 баллов; 4-8-9 баллов; 5-10 баллов и более; 6- МГНП с туристско-экскурсионной специализацией; 7- «регионы» концентрации МГНП пятой категории; номера на карте (порядковый номер соответствует рейтингу МГНП по  $\mathcal{U}_{orn}$ ):

1 – Несвиж; 2 – Мир; 3 – Желудок; 4 – Любча; 5 – Поставы; 6 – Ружаны; 7 – Глубокое; 8 – Хойники; 9 – Червень; 10 - Антополь; 11 - Великая Берестовица (Большая Берестовица); 12 – Быхов; 13 – Дятлово; 14 – Косово (Коссово); 15 – Лынтупы; 16 – Мстиславл (Мстиславль); 17 – Славгород; 18 – Березино; 19 – Браслав; 20 – Заславье (Заславль); 21 – Наровля; 22 – Петриков; 23 – Пружаны; 24 – Чериков; 25 – Шклов; 26 – Бешенковичи; 27 – Воропаево; 28 – Высокое; 29 – Глуск; 30 – Дисна; 31 – Ивье; 32 – Клецк; 33 – Кореличи; 34 – Мядел (Мядель); 35 – Освея; 36 – Свислочь; 37 – Смиловичи; 38 – Столин; 39 – Хотимск; 40 – Чечерск; 41 – Шерешево; 42 – Верхнедвинск; 43 – Воложин; 44 – Давыд – Городок (Давид-Городок); 45 – Житковичи; 46 – Ивенец; 47 – Каменец; 48 – Копыль; 49 – Лепель; 50 – Логойск; 51 – Мёры

(Миоры); 52 – Толочин; 53 – Туров;

57 – Ветка; 58 – Ганцевичи;

54 – Щучин; 55 – Малорита; 56 – Сенно;

59 – Дубровно; 60 – Ельск; 61 – Жабинка;

62 – Иваново; 63 – Кировск; 64 – Костюковичи; 65 – Ляховичи; 66 – Мосты; 67 – Ошмяны; 68 – Столбцы; 69 – Чаусы; 70 – Барань; 71 – Бегомль; 72 – Белицк; 73 – Белыничи; 74 – Бобр; 75 – Богушевск; 76 – Болбасово; 77 – Большевик; 78 – Боровуха; 79 — Брагин; 80 — Буда-Кошелёво; 81 – Ветрино; 82 – Видзы; 83 – Вороново; 84 – Глуша; 85 – Городея; 86 – Городище; 87 – Городок; 88 – Добруш; 89 – Домачево; 90 – Дрибин; 91 – Дрогичин; 92 – Езерище; 93 – Елизово; 94 – Заречье; 95 – Зелёный Бор; 96 – Зельва; 97 – Климовичи; 98 – Кличев; 99 – Козловщина; 100 – Комарин; 101 – Копаткевичи; 102 – Копысь; 103 – Корма; 104 – Костюковка; 105 – Коханово; 106 – Красная Слобода; 107 – Краснополье; 108 – Красносельский; 109 – Кривичи; 110 – Круглое; 111 – Лельчицы; 112 – Лёзно (Лиозно); 113 – Логишин; 114 – Лоев; 115 – Любань; 116 – Мочулищи; 117 – Микашевичи;

118 – Нарочь; 119 – Негорелое; 120 – Новоельня; 121 – Оболь; 122 – Азаричи (Озаричи); 123 – Октябрьский; 124 – Ореховск; 125 – Острина (Острино); 126 - Островец; 127 - Паричи; 128 – Плещеницы; 129 – Подсвилье; 130 – Порозово; 131 – Правдинский; 132 – Радошковичи; 133 – Радунь; 134 – Речица; 135 – Россоны; 136 – Рось (Россь); 137 – Руба; 138 – Руденск; 139 – Свирь; 140 – Свислочь; 141 – Сопоцкин; 142 – Сосновый Бор; 143 – Старобин; 144 – Старые Дороги; 145 – Стрешин; 146 – Сураж; 147 – Татарка; 148 — Телеханы; 149 — Тереховка; 150 – Уваровичи; 151 – Узда; 152 – Уречье; 153 – Ушачи; 154 – Холопеничи; 155 – Шарковщина; 156 – Шумилино; 157 – Юратишки; 158 – Яновичи; 159 – Белоозёрск; 160 – Берёзовка; 161 – Василевичи; 162 – Докшицы; 163 – Крупки; 164 – Новолукомль; 165 – Скидель; 166 – Смолевичи; 167 – Фаниполь;

168 – Чашники

Названия МГНП приведены в соответствии с нормативным справочником

«Назвы населеных пунктаў Рэспублікі Беларусь». В скобках приведены названия городов и поселков городского типа, которые употребляются до настоящего времени

Рисунок 3 – Группировка МГНП по индексу оптимальной территориальной организации



их как туристическо-экскурсионных и рекреационных центров на национальном и региональном уровнях. Во-вторых, анализ соотношения зоны исторического района и озелененных территорий в городе позволяет выявить его специализацию как туристическо-экскурсионного рекреационного центра. В-третьих, близко расположенные относительно друг друга МГНП с высоким И в перспективе могут быть объединены новыми экскурсионными маршрутами («золотые кольца», «древние пути» и т.п.). В-четвертых, И облегчает выявление МГНП, которые требуют дополнительных капиталовложений (МГНП-центры туризма с высоким И , , , МГНП, находящиеся в «регионах»; МГНП, находящиеся в непосредственной близости от МГНП с высоким  $\mathbf{H}_{\text{ото}}$ ; МГНП, находящиеся на возможных туристических маршрутах между туристичеически значимыми МГНП и т.д.). В-пятых,  ${\rm H}_{\rm oro}$ позволяет оценить, какие именно составляющие требуют усиления - повышение обустройства зоны исторического центра или увеличение площади ландшафтно-рекреационных территорий.

Проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы и внести соответствующие предложения.

#### Заключение

- 1. Распределение МГНП с наличием исторического района по территории страны неравномерно и формирует ареалы из них в границах относительно небольших территорий. При организации туристическоэкскурсионной деятельности это способствует образованию определенных «туристических направлений», в рамках которых идет формирование экскурсионных маршрутов страны.
- 2. Из шести МГНП с площадью исторического района более 20 га пять располагаются в западной части страны, таким образом подтверждая большее значение ее экскурсионного потенциала, обусловленное особенностями исторического развития региона.
- 3. Для развития туризма имеет значение не только площадь исторического района МГНП, но и ее удельный вес в площади городских территорий: чем больше доля исторического района в общей структуре земель,

тем большей туристической аттрактивностью данное МГНП обладает.

- 4. Ландшафтно-рекреационная зона является обязательной составляющей всех населенных пунктов. Для городских населенных пунктов она представлена, в первую очередь, озелененными территориями. Это важная предпосылка для повсеместного развития рекреационной функции в данных населенных пунктах.
- 5. Значимость озелененных территорий в МГНП позволяет несколько нивелировать недостатки туристическо-экскурсионного развития усилением их рекреационной функции.
- 6. Площадь озелененных территорий имеет прямую зависимость от общей площади МГНП, наибольшая площадь озелененных территорий свойственна наиболее крупным МГНП страны Поставы, Лепель, Глубокое и другие.
- 7. Рейтинг по индексу оптимальной территориальной организации выделяет МГНП с наибольшим внутренним потенциалом для развития туристическо-рекреационной деятельности на территории Беларуси.
- 8. Анализ соотношения площади исторического района и площади озелененных территорий позволил выявить предпосылки для формирования туристическо-экскурсионной и рекреационной специализации в МГНП страны.
- 9. Выделение регионов концентрации МГНП с высокими значениями индекса оптимальной территориальной организации позволяет судить о региональных предпосылках развития туристическо-рекреационной деятельности.
- 10. Полученные результаты направлены на дальнейшее совершенствование и развитие методов повышения конкурентоспособности туристического продукта, а также формирование принципов региональной туристической политики в отношении МГНП Беларуси.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Градостроительство. Населенные пункты. Нормы планировки и застройки = Горадабудаўніцтва. Населеные пункты. Нормы планіроўкі і забудовы: ТКП 45-3.01-116-2008. —

- Введ. 28.11.08. Минск: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2008. 102 с.
- 2. Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Беларусь: Закон Респ. Беларусь от 5 июля 2004 г. № 300-3: с изм. и доп.: Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь.— Минск, 2011. — Режим доступа: http://www.pravo.by. — Дата доступа: 25.01.2011.
- 3. Иодо, И.А. Основы градостроительства и территориальной планировки: учеб. для вузов / И.А.Иодо, Г.А.Потаев. Минск: Универсал-Пресс, 2003. 216 с.
- 4. Чантурия, Ю.В. Развитие градостроительства Беларуси (вторая половина XVI — первая половина XIX в.): автореф. дис. ... д-ра архит.: 18.00.04 / Ю.В.Чантурия; Бел. нац. техн. универс. — Минск, 2003. — 42 с.
- 5. Чантурия, Ю.В. Особенности исторических городских районов и опыт их реконструкции / Ю.В.Чантурия //Архитектура и строительство. 1998. № 2. С. 43-44.
- 6. Состояние природной среды Беларуси. Экологический бюллетень. 2009 год / ГНУ «Институт природопользования Национальной академии наук Беларуси»; под общей редакцией академика В.Ф.Логинова. Минск: Минсктиппроект, 2010 г. 395 с.
- 7. Колендо, Е.Т. Оценка туристской привлекательности малых городских поселений Беларуси / Е.Т.Колендо // Вестн. Белорус. гос. ун-та. Сер. 2, Химия. Биология, География. -2010. № 1. С. 70-76.

Дата поступления в редакцию 24.03.2011 г.

#### E. KOLENDO

## FUNCTIONAL AND TERRITORIAL ORGANIZATION OF BELARUSIAN TOWNS AS A FACTOR TO ACTIVATE TOURISM DEVELOPMENT

The functional structure of Belarusian towns is analysed. The most important for tourism development zones are distinguished. Historical centers, landscape and recreation zones are considered as components of functional and territorial organizations of towns. The author offers the list of Belarusian towns according to the index of optimal territorial organization. The conclusion is drawn according to the laws of placement and development of the most important for tourism attraction zones.





УДК 631.45

#### Г.С. ЦЫТРОН,

заведующая сектором методики картографирования и бонитировки почв РУП «Институт почвоведения и агрохимии», доктор сельскохозяйственных наук, доцент

#### T.H. A3APEHOK,

старший научный сотрудник сектора методики картографирования и бонитировки почв РУП «Институт почвоведения и агрохимии», кандидат сельскохозяйственных наук

#### В.А. КАЛЮК,

старший научный сотрудник сектора методики картографирования и бонитировки почв РУП «Институт почвоведения и агрохимии», кандидат сельскохозяйственных наук Е.В. ГОРБАЧЕВА,

ассистент кафедры землеустройства УО «БГСХА»

## Антропогенное преобразование почв Беларуси

В статье рассмотрено влияние хозяйственной деятельности человека на формирование компонентного состава почвенного покрова сельскохозяйственных земель и представлены данные распространения в разной степени антропогенно-преобразованных почв на территории Беларуси

#### Введение

Республика Беларусь находится в одном из наиболее освоенных регионов постсоветского пространства, и поэтому процессы антропогенизации территории имеют здесь довольно высокую степень выраженности. В условиях экономического развития страны, сопровождающегося вовлечением в хозяйственное использование больших территорий, эти процессы приобретают исключительное значение. Они обусловлены активизацией промышленного, коммунального и дорожного строительства, прокладкой линий электропередач и трубопроводов, добычей полезных ископаемых, значительным объемом культуртехнических работ, рекультивацией земель, агрогенной трансформацией и др. Все это ведет к тому, что в различных частях нашей республики почвенный покров подвергается существенным преобразованиям, выражающимся в нарушении естественного строения профиля почв. Однако степень антропогенной трансформации почвенного

профиля весьма различна и, как правило, затрагивает разные его части. Если под антропогенно-преобразованным горизонтом полностью или частично сохраняются в ненарушенном состоянии типодиагностические горизонты, позволяющие идентифицировать трансформированные почвы по аналогии с природными, то они выделяются на правах самостоятельных природноантропогенных таксономических единиц [1]. Если же антропогенная трансформация приводит к более существенным изменениям строения профиля и стиранию естественных типовых признаков, то такие почвы относятся к антропогенно-преобразованным [1, 2]. Ареалы распространения антропогенно-преобразованных почв обусловлены особенностями хозяйственной деятельности и конкретными почвенными условиями.

#### Основная часть

Первая классификационная схема антропогенно-преобразованных почв Беларуси была разработана и опубликована в 1990 г. [3]. С этого же года

она используется почвенной службой УП «Проектный институт Белгипрозем» и его областными подразделениями при картографировании почв сельскохозяйственных земель.

Систематизация и анализ материалов корректировки II тура крупномасштабного почвенного картографирования показали, что сельскохозяйственные земли характеризуются большим разнообразием антропогеннопреобразованных почв, среди которых преобладают деградированные, нарушенные и нарушенные рекультивированные почвы (номенклатура согласно классификации 1990 г.) [4, 5, 6].

Наиболее широко на территории страны распространены деградированные торфяные почвы (торфяноминеральные, минеральные остаточноторфяные минеральные и минеральные после сработки торфа). Так, в составе сельскохозяйственных земель Гомельской и Брестской областей эти почвы составляют соответственно 4,5 и 5,0 % их площади. Брестская область располагает самыми большими площадями



деградированных торфяных почв в составе пахотных земель (3,4 %). Значительны площади этих почв и на территории Минской области [7].

В отдельных районах Брестской (Ивацевичский, Лунинецкий), Гомельской (Калинковичский, Петриковский, Светлогорский) и Минской (Любанский) областей деградированные торфяные почвы в составе сельскохозяйственных земель занимают более 8 тыс. га, то есть более 10 % их площади. Довольно много земель с этими почвами (более 4 тыс. га) встречается в сельскохозяйственных организациях Малоритского, Кобринского, Пружанского, Дрогичинского, Ивацевичского районов Брестской области, Слуцкого и Солигорского районов Минской области, Ельского и Речицкого районов Гомельской области.

Максимальные площади деградированных торфяных почв пахотных земель характерны для территорий Любанского, Светлогорского и Лунинецкого районов. В этих районах более 8 % пахотных земель расположено на вышеназванных почвах.

Во всех областях, за исключением Гомельской, среди деградированных торфяных почв преобладают торфяноминеральные, в которых содержание органического вещества в пахотном горизонте колеблется от 50,0 до 20,1 %. На территории Брестской области на их долю приходится почти 73 % всех деградированных торфяных почв. Значительны их площади и на сельскохозяйственных землях Минской области (около 63 %).

Гомельская область характеризуется самыми большими площадями минеральных остаточно-торфяных почв с содержанием органического вещества в пахотном горизонте от 20,0 до 5,1 %. Они составляют 73,5 % общей площади деградированных торфяных почв пахотных и луговых земель области. В большинстве районов эти почвы занимают более 50 % площадей данных видов земель, а в Ветковском, Добрушском, Лоевском и Мозырском районах составляют основную часть выделенных на картах деградированных торфяных почв.

Максимальные площади минеральных после сработки торфа (минеральных постторфяных) почв с содержанием органического вещества менее 5,0 % наблюдаются на сельскохозяйственных землях Минской области,

где их доля в составе деградированных торфяных почв представлена 26 %, а в Крупском и Солигорском районах области — более 50 %. В Гродненском районе и Чаусском районе Могилевской области ими представлены все деградированные торфяные почвы.

Наибольшие площади деградированных дерновых почв сельскохозяйственных земель сконцентрированы в Могилевской (0,9 %), Витебской (0,5 %) и Гомельской (0,5 %) областях.

Почвы овражно-балочного комплекса характерны, в основном, для сельскохозяйственных земель северной и северо-восточной частей Беларуси. В северной части республики эти почвы приурочены к молодым формам рельефа холмисто-моренных ландшафтов, а в северо-восточной части - к Оршанско-Могилевской лессовой равнине. В пределах Витебской области доля почв овражно-балочного комплекса составляет 0,3 % площади сельскохозяйственных земель, в Могилевской – 0,2 %. Однако в отдельных районах (Оршанский, Мстиславский и др.) эти почвы занимают более 800 га, что составляет примерно около одного процента площади всех сельскохозяйственных земель.

Нарушенные почвы встречаются во всех областях республики и занимают приблизительно одинаковые площади (0,1 %). Формирование их приурочено к последствиям проведения различного рода строительных и культуртехнических работ, сопровождающихся частичным или полным нарушением строения генетического профиля почв. Однако максимальное распространение этих почв характерно для центральной, восточной и юговосточной частей республики, где во многих районах они занимают более 100 га сельскохозяйственных земель.

На долю нарушенных торфяных почв приходится более 60 % всех нарушенных почв сельскохозяйственных земель республики. Более 30 % площади составляют деформированные и только около 8 % — нарушенные минеральные. Основные площади нарушенных торфяных почв сконцентрированы в пределах Гомельской области. Территории Минской и Могилевской областей характеризуются преобладанием в составе нарушенных земель деформированных почв. Наибольшие площади нарушенных минеральных почв находятся в Могилевской, Мин-

ской и Витебской областях.

Нарушенные рекультивированные почвы наиболее широко распространены на территории Гродненской и Минской областей, где их удельный вес в общей площади сельскохозяйственных земель составляют 0.8 % [2, 7].

В составе нарушенных рекультивированных почв преобладают рекультивированные торфяные, которые составляют более 80 % их общей площади. Максимальным распространением этих почв характеризуется Минская область. Для Гродненской области в равной степени характерны как рекультивированные торфяные, так и рекультивированные минеральные почвы [2, 6, 7].

Локальное загрязнение земель республики радиоактивными веществами в результате аварии на Чернобыльской АЭС, вредного воздействия промышленных предприятий и животноводческих комплексов, выбросов мобильного автотранспорта, сбросов сточных вод и др. приводит к формированию химически загрязненных почв [2, 6].

Площади сельскохозяйственных земель, загрязненных радионуклидами, в настоящее время составляют немногим более 1,5 млн. га и приурочены, в основном, к территории Гомельской (55 %) и Могилевской (28 %) областей [2].

Пестрота почвенного покрова в отношении типовой принадлежности еще больше усложняется степенью агрохимической окультуренности почв. Согласно данным 10-го тура агрохимического обследования пахотных земель республики [8], средневзвешенное значение рН составляет 5,98 и почти 80 % почв пахотных земель имеют оптимальную реакцию среды для большинства возделываемых здесь сельскохозяйственных культур. Однако 20,5 % почв относится к І-ІІІ и VII группам кислотности (0,8 %, 3,7 %, 13,8 %, 2,2 % соответственно). Средневзвешенное содержание подвижного фосфора (Р2О5) составляет 178 мг/кг, при колебаниях по территории от 116 до 284 мг/кг и около 30 % площади пахотных земель слабообеспечены подвижным фосфором. При средневзвешенном содержании в почвах пахотных земель обменного калия (К<sub>2</sub>О) 190 мг/кг интервал обеспеченности этим элементом питания растений – от 102 до 296 мг/кг, а площадь слабообеспеченных почв составляет 34,4 % территории пашни.

Следует отметить, что только 9,5 % почв пахотных земель Беларуси имеют



содержание гумуса менее 1,5 % при средневзвешенном значении по республике 2,25 %. Интересен и тот факт, что по этим же данным более 50 % почв легкосуглинистого и столько же супесчаного гранулометрического состава и более 70 % – песчаного имеют оптимальные или выше оптимальных показатели кислотности. Около 20 % легкосуглинистых почв пахотных земель характеризуются оптимальным и выше содержанием калия (К,О), фосфора (Р<sub>2</sub>О<sub>5</sub>) и гумуса. Несколько большие площади с аналогичными агрохимическими показателями занимают супесчаные почвы, а среди почв песчаного гранулометрического состава более 50 % характеризуются оптимальным и выше содержанием подвижных К,О, Р<sub>2</sub>О<sub>5</sub> и более 60 % – выше оптимального содержанием гумуса [8].

Результаты полевых почвенных исследований последних лет также подтверждают наличие в компонентном составе почвенного покрова пахотных земель Беларуси новых почвенных объектов, образовавшихся на месте высокоокультуренных зональных почв, - агроземов культурных, которые отличаются от исходных почв не только показателями агрохимических свойств, но и всеми другими составляющими высокого уровня плодородия почв. Мощность агрогумусового горизонта составляет от  $37,51 \pm 8,21$  см – у разновидностей легкосуглинистого гранулометрического состава, до  $41.94 \pm 7.88$  см – песчаного, при содержании гумуса выше установленных на данное время оптимальных значений для агродерновоподзолистых почв соответствующего гранулометрического состава [9], отношение  $C_{_{\Gamma,K}}$ : $C_{_{\varphi,K}} > 1,5$ , энергоемкость гумуса в 0-50 см слое колеблется от  $0.85 \times 10^5$  до  $1.09 \times 10^5$  ккал/м<sup>2</sup>, степень насыщенности основаниями > 85 %, плотность сложения составляет 1,24-1,38 мг/м³, коэффициент структурности (> 1,1). Однако, при проведении последнего тура крупномасштабного почвенного картографирования земель сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств эти почвы еще входили в зональные агроестественные типы.

В составе пахотных земель республики 7,1 % площади занимают разной степени смытые почвы: 1,3 % — слабо-, средне- и сильнодефлированные и 1,0 % — намытые. Около 10 % почв пашни засорено валунами и

камнями, преобладают слабозавалуненные почвы (> 85 %) [7].

Более 20 % площади почв пахотных земель осушено [10].

Все вышеизложенное предопределило и их качественное состояние. Согласно результатам кадастровой оценки земель [11] балл плодородия почв пахотных земель колеблется от 26,7 в Витебской области до 34,5 в Гродненской, при среднереспубликанском значении 31,2 балла. Поправочные коэффициенты на неблагоприятные условия ведения сельскохозяйственного производства в среднем по республике составили: на окультуренность (агрохимические свойства) -0.886; контурность -0.935; эродированность - 0,986; завалуненность - 0,987; состояние мелиоративных систем – 0,985, агроклиматические условия – 0,788. Из всех учитываемых условий только климатические не связаны с деятельностью человека.

Следовательно, современное состояние почв пахотных земель Республики Беларусь все в большей степени определяется антропогенными факторами, которые, исходя из вышеизложенного, проявляются как в позитивном, так и в негативном отношениях.

#### Заключение

Изложенное выше позволило заключить, что в нашей стране антропогенные факторы являются превалирующими в формировании компонентного состава почвенного покрова сельскохозяйственных земель и особенно пахотных.

Он проявляется как в позитивном отношении — формировании агроземов культурных и хорошо окультуренных почв разной естественной типовой принадлежности, так и в негативном — деградации торфяных почв, развитии эрозионных процессов, химическом загрязнении земель и т.д., что требует разработки и реализации комплексных мероприятий по минимизации этих процессов.

В результате и без того чрезвычайно сложный природный почвенный покров территории нашей страны становится еще более разнообразным как в количественном, так и качественном отношении.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Смеян, Н.И. Классификация, диагностика и систематический список почв Беларуси / Н.И.Смеян, Г.С.Цытрон. — Минск: РУП «БНИВНФХ в АПК», 2007. — 220 c.

- 2. Цытрон, Г.С. Антропогеннопреобразованные почвы Беларуси / Г.С.Цытрон. – Минск, 2004. – 124 с.
- 3. Смеян, Н.И. К вопросу о классификации антропогенно-преобразованных почв Белоруссии / Н.И.Смеян [и др.] // Почвоведение и агрохимия: сб. науч. тр. / БелНИИПА; редкол.: И.М.Богдевич (гл. ред.) [и др.] Минск: Ураджай, 1990. Вып. 26. С. 3-11.
- Методические указания по диагностике и классификации почв, образовавшихся после сработки торфа (для целей крупномасштабного картографирования) / Н.И.Смеян [и др.]. – Минск, 1991. – 8 с.
- 5. Методические указания по полевому исследованию и картографированию почв БССР (временные дополнения) / Н.И.Смеян [и др.]. Минск, 1991. 13 с.
- 6. Методические указания по полевому исследованию и картографированию антропогенно-преобразованных почв Беларуси / Н.И.Смеян, Г.С.Цытрон, И.И.Бубен. Минск, 2001. 19 с.
- 7. Почвы сельскохозяйственных земель Республики Беларусь: практическое пособие / Г.И.Кузнецов [и др.]; под ред. Г.И.Кузнецова, Н.И.Смеяна. Минск: Оргстрой, 2001. 432 с.
- 8. Агрохимическая характеристика почв сельскохозяйственных земель Республики Беларусь / И.М.Богдевич [и др.]; под ред. И.М.Богдевича. Минск.: РУП «Институт почвоведения и агрохимии НАН Беларуси», 2006. 288 с.
- 9. Смеян, Н.И. Агрогенно-преобразованные почвы Беларуси / Н.И.Смеян, Г.С.Цытрон, О.В.Песецкая // Почвенные исследования и применение удобрений: сб. науч. тр. / БелНИИПА; редкол.: И.М.Богдевич (гл. ред.) [и др.]. Минск: Ураджай, 2001. Вып. 26. С. 25-32.
- Государственный земельный кадастр Республики Беларусь. – Минск, 2008. – 63 с.
- 11. Кадастровая оценка земель сельскохозяйственных предприятий и крестьянских (фермерских) хозяйств / Г.И.Кузнецов [и др.]; под ред. Г.И.Кузнецова, Г.М.Мороза Н.И.Смеяна. Минск, 2000. 136 с.

Дата поступления в редакцию 24.01.2011 г.

G. TSYTRON, T. AZARENOK, V. KALUK, E. GORBACHEVA

### HUMAN TRANSFORMATION OF SOILSON THE TERRITORY OF BELARUS

In the article shows the influence of human induces on soil cover composition of arable lands and was presented data about extension of different degree of human transformation soils on the territory of Belarus.





УДК 631.445: 631.471

#### Н.В. КЛЕБАНОВИЧ,

заведующий кафедрой почвоведения и земельных информационных систем БГУ, доктор сельскохозяйственных наук, доцент С.Н. ПРОКОПОВИЧ,

ассистент кафедры почвоведения и земельных информационных систем БГУ Е.В. ХАРЛАМОВА,

студентка географического факультета БГУ

# Опыт составления почвенных карт Беларуси в международной системе WRB

Мировая коррелятивная база почвенных ресурсов (WRB) является универсальной системой классификации почв, позволяющей согласовывать с ней национальные классификации. Она включает в себя два блока: реферативную базу и классификационную систему.

Важной проблемой является соотношение национальных факторно-генетических классификаций с субстантивно-генетической системой WRB. Для корреляции используются центральные образы или архетипы. Прежде всего необходимо установить соответствие таксонов национальной классификации таксонам WRB. Это удобнее делать по общему десятишаговому алгоритму диагностики почв в WRB.

В целом корреляция таксонов национальной классификации с WRB оказалась вполне удовлетворительной, позволяющей составлять средне- и крупномасштабные карты территории Беларуси с использованием классификационных подходов WRB и традиционных карт. Авторами была создана почвенная карта Кореличского района в таксонах классификации WRB. Создание цифровой карты почв страны позволяет получить представление о структуре типов почв в WRB и национальной системе

#### Введение

В 1980-е годы в мире возросло внимание к глобальным социальноэкологическим проблемам, включая проблемы деградации почв и достаточности почвенных ресурсов для обеспечения населения Земли продовольствием. В ФАО сложилось мнение о необходимости совершенствования и обновления существующей системы группировки почв, чтобы она стала подлинным инструментом международного общения и обеспечивала бы более полное согласование («гармонизацию») национальных систем классификации почв. С 1992 г. существует «Word Reference Base for Soil Resources» – «Мировая коррелятивная база почвенных ресурсов», обозначенная аббревиатурой WRB и с тех пор широко используемая.

В период 1998-2006 гг. WRB приобрела статус официальной системы номенклатуры и классификации почв в европейских странах и Центрально-Африканской ассоциации почвоведов, принята в качестве основы национальной почвенной классификации в ряде

стран (Италия, Мексика, Норвегия, Польша, Вьетнам).

WRB основывается на совокупности свойств почв, разделенных на 3 категории: диагностические горизонты, диагностические признаки, диагностические материалы (субстраты), причем их свойства в наибольшей возможной степени должны быть измеряемы или видимы при полевом описании. При выборе диагностических горизонтов и диагностических свойств принимается во внимание их связь с почвообразовательными процессами. Признано, что знание почвообразовательных процессов помогает полнее охарактеризовать почву, однако сами по себе представления об этих процессах не могут быть использованы как разграничительные критерии.

WRB является всеобъемлющей классификационной системой, позволяющей согласовывать с ней национальные классификации, и включает два блока: реферативную базу, ограниченную первым уровнем, который состоит из 32 реферативных почвенных групп (РПГ), и классификационную

систему, состоящую из комбинаций серий квалификаторов-приставок квалификаторов-суффиксов, ляемых к имени реферативной группы, чтобы можно было очень точно охарактеризовать и классифицировать индивидуальные почвенные профили. Группы выделяются по ведущему почвообразовательному процессу, приводящему к образованию характерных признаков; исключение составляют особые материнские породы, свойства которых имеют определяющее значение для некоторых групп почв. Разделение почв на втором уровне осуществляется по признакам дополнительного к основному почвообразовательному процессу, который заметно трансформировал главные почвенные свойства. В ряде случаев на этом уровне учитываются практически значимые почвенные свойства.

Признано, что WRB не должна заменять национальные классификации, она выполняет функции объединяющей системы, позволяющей осуществлять общение специалистов разных стран. Используемая в WRB почвенная



номенклатура содержит традиционные названия почв, либо названия, которые легко могут быть встроены в современные языковые конструкции. Названия почв должны иметь однозначные определения во избежание путаницы.

Несомненно, что некоторые реферативные почвенные группы встречаются в различных климатических условиях. Однако для разделения почв все-таки было решено не вводить климатические параметры, чтобы не создавать зависимости классификации почв от наличия климатических данных.

Создатели системы WRB называли ее большим зонтиком, под которым национальные классификации могут общаться друг с другом, решая самые важнейшие вопросы взаимопонимания, — в первую очередь унификацию сведений различных баз данных, содержащих почвенную информацию.

Корреляции национальных и международных классификаций посвящены многие публикации [1-11]. Наработанный опыт может успешно развиваться и в русскоязычном почвоведении благодаря переводу последних вариантов WRB на русский язык [3].

#### Основная часть

Методология корреляции номенклатуры почв достаточно субъективна. Она зависит от используемых почвоведом подходов, от почв — объектов корреляции, от таксономического уровня коррелируемых почв и может приводить к разным результатам, далеко не всегда однозначным и предсказуемым. Трудности процесса корреляции являются следствием как свойств объектов (почвенных тел, их континуальности (непрерывности, постоянства) и сложности), так и подходов к самому процессу корреляции.

Почва - сложное континуальное образование, и вопрос выделения из континуума объекта корреляции - вопрос научной школы. Следуя традиционному факторно-генетическому подходу, исследователь «вырезает» из континуума типичный профиль, максимально соответствующий его представлению о почве. Приоритетными при этом подходе могут быть либо факторы почвообразования, особенно климат и растительность, - то есть зональные показатели, либо почвообразовательные процессы, но в обоих случаях основанием для корреляции служат почвы с наиболее ярко выраженными результатами их протекания - центральные образы или архетипы.

Большая часть корреляций, особенно на высоких таксономических уровнях, производилась именно путем поиска архетипа, отражающего результаты взаимодействия факторов и/или протекания процессов, в том числе и первая корреляция почв Беларуси с WRB [6]. Представление же о типичном профиле относится к сфере вечных проблем почвоведения и определяется как научной школой, так и индивидуальностью почвоведа.

Субстантивный подход реализуется путем использования диагностических горизонтов и признаков почв. Он широко применяется и обсуждается на международных совещаниях по классификации почв, где первой и главной целью анализа почвенного разреза обычно является установление договоренности о наличии тех или иных диагностических горизонтов. При внешней привлекательности сравнение вполне определенных, в том числе измеряемых, свойств почв диагностических горизонтов является не всегда простым и надежным. Этот подход применим только к почвам субстантивной классификации, где горизонты ясно определены. Даже внутри таких классификаций сказывается различие в определении понятия того или иного диагностического горизонта и его границ. В реальной природе диагностические горизонты характеризуются пространственной вариабельностью и далеко не всегда могут уместиться в заданные параметры. Следует также учесть, что в разных системах диагностическим элементам придается разная таксономическая значимость. Диагностика может проводиться либо по наличию одного горизонта, признака, их сочетания, либо по системе горизонтов. Почвы высшего таксономического уровня в факторно-генетических классификациях могут «уходить» на более низкий уровень, например, коричневые почвы - в хромик камбисоли и другие таксоны ниже РПГ системы WRB.

Таким образом, корреляция классификационных систем, построенных по разным принципам, очень сложна, но насущной задачей является корреляция национальных факторно-генетических классификаций с субстантивногенетической системой WRB.

Подобная работа важна, в частности, для создания почвенных средне- и мелкомасштабных карт, что авторы данной статьи и попытались сделать

применительно к почвам Беларуси. Белорусское почвоведение уже имеет первый опыт работы с WRB. В отдельных трудах сделаны попытки осуществить корреляцию действующей [7] или предлагаемой [6, 8] классификации почв Беларуси с WRB. Единственным картографическим материалом является карта почв Восточной Европы, представленная в атласе почв Европы [12]. Простой взгляд на данную карту не оставляет сомнений в ее недостаточной точности, так как выделено только 4 почвенных таксона и более 80 % территории занято одним таксоном – альбелювисолями, к тому же картографирование реализовано лишь на уровне реферативных групп, без суффиксов и префиксов.

При картографировании почв в WRB необходимо вначале установить соответствие таксонов национальной классификации таксонам WRB. Это удобнее делать по общему алгоритму диагностики почв в WRB.

Первым шагом является отделение органических почв (гистосолей) от минеральных. На первый взгляд, применительно к почвам Беларуси это сделать легко, однако существующие критерии не позволяют ввести в эту группу все торфяно-болотные почвы, так как необходима либо мощность более 40 см, либо более 10 см, но при подстилании твердыми породами. Таким образом, в группу гистосолей следует отнести торфяные почвы кроме торфянисто-глеевых и части торфяно-глеевых, которые будут выделяться в других группах (глейсоли, флювисоли, стагносоли) с квалификатором гистик. Из возможных для данной группы квалификаторов в Беларуси могут быть выделены суффиксы: фолик (с органогенным горизонтом не менее 10 см, насыщенным водой не более 30 дней в году), фибрик (содержащий не менее 2/3 объема распознаваемого органического материала в слое 1 м), хемик (содержащих от 1/6 до 2/3 растительных остатков с сохранившейся структурой тканей), саприк (содержащих менее 1/6 растительных остатков с сохранившейся структурой тканей), флоатик (содержащих органический материал, не тонущий в воде), сабаквик (постоянно находящийся под слоем воды), реик (имеющий в пределах верхних 40 см водонасыщенный горизонт), текник (содержащий не менее 10 % артефактов в метровом слое или слое до плотной породы), кальцик (имеющий скопления вторичных карбонатов в слое 0-100 см),



калькарик (наличие карбонатного материала в слое 20-50 см), токсик (концентрация в пределах 50 см от поверхности почвы токсичных органических и минеральных веществ, за исключением ионов алюминия, железа, натрия, кальция или магния), дистрик (насыщенность основаниями менее 50 % в большей части толщи 20-100 см), эутрик (насыщенность основаниями более 50 % в большей части толщи 20-100 см), псевдоглейик (имеющий слой мощностью не менее 10 см с признаками окисления, 15 % объема которого сцементированы оксидами железа – болотная руда – в пределах 100 см от поверхности почвы), пласик (наличие в пределах 100 см от поверхности почвы слоя мощностью 1-25 мм, сцементированного органическим веществом, связанным с алюминием и железом), дрейник (имеющий осушенный горизонт хистик в пределах 40 см от поверхности почвы), траснортик (наличие слоя мощностью не менее 30 см с жидким или твердым материалом, перемещенным человеком из отдаленных от данной почвы мест, обычно с помощью машин и без какой-либо переработки или перемещений природными механизмами).

Торфяно-болотным верховым почвам в наибольшей степени соответствует квалификатор фибрик, низинным – хемик, хотя многие конкретные профили могут быть охарактеризованы префиксом саприк.

Вторым важным шагом является выделение почв с сильным влиянием антропогенного фактора – антросолей и техносолей. Обе эти реферативные группы могут встречаться в Беларуси, но небольшими ареалами, поэтому их появление на среднемасштабных картах представляется маловероятным. Важным считается выявить на первых этапах работы почвы с экологическими проблемами - техносоли, чтобы исключить их использование в сельском хозяйстве. Раннее же выявление антросолей, то есть высокоокультуренных почв (агроземов), акцентирует внимание на самые экологически ценные почвы.

Для антросолей возможно выделение квалификаторов плаггик (имеющий горизонт плаггик — черный антропогенный минеральный горизонт, образованный благодаря длительному внесению навоза), хортик (имеющий горизонт хортик, формирующийся при глубокой обработке почвы, интенсивном внесении органических и минеральных удо-

брений и/или многолетнем применении органических отходов), текник (содержащий не менее 10 % в среднем по объему артефактов в пределах 100 см от поверхности почвы или до твердого слоя), флювик (содержащий аллювиальные отложения в слое мощностью не менее 25 см в пределах 100 см от поверхности почвы), глейик (наличие восстановительных условий в какой-либо части минеральной толщи в пределах 100 см от поверхности почвы и глеевой *цветовой гаммы* не менее чем в 25 % от объема почвы), стагник (имеющий в пределах 100 см от поверхности почвы признаки восстановительных условий в течение какого-то времени, или в 1/4 объема почвы иветовую гамму стагник и/или горизонт альбик), сподик (имеющий темноокрашенный срединный горизонт, содержащий иллювиальные аморфные соединения органического вещества, алюминия, железа - с верхней границей в пределах 200 см от поверхности почвы), дистрик, эутрик, оксиаквик (насыщение водами с высоким содержанием кислорода в течение 20 и более дней подряд при отсутствии глеевых или стагниковых цветовых признаков в некоторых слоях в пределах 100 см от поверхности почвы), ареник (песчаный или супесчаный), силтик (легко- или среднесуглинистый), клейик (тяжелосуглинистый или глинистый).

Ключевыми квалификаторами в этой РПГ для Беларуси можно считать плагтик, хортик, а также ареник, силтик, клейик.

Для техносолей возможно выделение квалификаторов экраник (наличие техногенной плотной породы в пределах верхних 5 см, перекрывающей не менее 95 % поверхности педона), линик (содержащий сплошной искусственный слабо- или непроницаемый слой любой мощности в пределах 100 см от поверхности почвы), урбик (имеющий слой мощностью не менее 20 см в пределах 100 см от поверхности почвы, содержащий не менее 20 % артефактов, среди которых 35 % по объему приходится на строительный мусор и городские бытовые отходы), сполик (имеющий слой мощностью не менее 20 см, содержащий в среднем более 20 % (по объему) артефактов, среди которых 35 % составляют промышленные отходы (вскрышные породы, донные илы, остатки дорожных покрытий и пр.), гарбик (имеющий слой мощностью не менее 20 см в пределах 100 см от поверхности почвы, содержащий не менее 20 % (в среднем, по объему) артефактов, среди которых не менее 35 % (по объему) приходится на органические отходы), фолик, гистик, флювик, глейик, стагник, умбрик (имеющий мощный темный ненасыщенный основаниями верхний горизонт, содержащий много органического вещества), калькарик, раптик (наличие литологической неоднородности в пределах 100 см от поверхности почвы), токсик, гумик (высокое содержание органического углерода) - не менее 1 % до глубины 50 см от поверхности почвы), денсик (уплотненный в пределах верхних 50 см естественным или антропогенным путем в такой степени, что является недоступным для корней), ареник, силтик, клейик, дрейник.

На третьем этапе в WRB обычно выделяют почвы с ограничениями для роста корней из-за близкого залегания мерзлоты или скелетности. Скорее всего почв этого ряда в стране выделено не будет, хотя некоторые дерновокарбонатные типичные почвы с близким залеганием плотной карбонатной породы могут рассматриваться как рендзик лептосоли.

Четвертым шагом можно считать выделение почв с особыми водными режимами. В Беларуси возможно выделение таких реферативных групп как флювисоли, солончаки, глейсоли.

Для флювисолей (аллювиальные дерновые и дерновые заболоченные почвы) характерны префиксы лимник (содержащий аккумулированный в водной среде материал общей мощностью не менее 10 см в пределах 50 см от поверхности), фолик, гистик, текник, глейик, стагник, умбрик, хаплик (типичное проявление данного свойства в том смысле, что нет либо следующего этапа диагностики по ключу, либо иного характерного признака, а все предыдущие квалификаторы уже использованы).

Для глейсолей (дерновые заболоченные почвы) характерны префиксы фолик, гистик, текник, эндосалик, сподик, моллик, кальцик, лювик, умбрик, хаплик.

Целесообразность выделения *со- лончаков* в Беларуси остается пока не до конца выясненной. В принципе почвы с горизонтом вторичных карбонатов могут быть выделены как *кальцик* (*калькарик*) гистосоль или флювисоль. Для солончаков характерны префиксы *гиперсалик* — электропроводность по-



чвенной пасты не менее 30 dS/m при 25°C в каком-либо слое в пределах 100 см от поверхности почвы, *гистик*, *текник*, *глейик*, *кальцик*.

Следующим, пятым этапом является выделение почв, формирование которых обусловлено преимущественно геохимией Fe и Al. Из почв данного ряда в Беларуси можно встретить только подзолы. Они могут иметь квалификаторы пласик - наличие в пределах 100 см от поверхности почвы слоя мощностью 1-25 мм, сцементированного органическим веществом, связанным с алюминием и железом, ортитейник, карбик – имеющий горизонт сподик, не становящийся красным при прокаливании, растик - имеющий горизонт сподик, краснеющий при прокаливании, энтик - отсутствие горизонта альбик и слабо уплотненный горизонт сподик, альбик - наличие светлого подповерхностного горизонта, из которого вынесены илистые частицы и свободные оксиды железа в пределах 100 см от поверхности почвы, фолик, гистик, текник, глейик, умбрик, хаплик.

На шестом этапе классификации в WRB выделяют почвы с застоем атмосферной влаги ввиду резкой текстурной неоднородности, со структурной или умеренной текстурной неоднородностью. К почвам этого ряда в Беларуси будут отнесены стагносоли (дерновые и дерново-подзолистые поверхностнозаболоченные почвы). Их выделение на мелко- и среднемасштабных картах сопряжено с большими трудностями, так как вычленить их из типов дерновоподзолистых заболоченных и дерновых заболоченных непросто. Даже на суглинистых породах возможно как грунтовое оглеение, так и поверхностное (псевдооглеение), поэтому выделять почвы данный РПГ корректно можно только при непосредственном крупномасштабном картографировании. Основными квалификаторами этой РПГ можно, вероятно, считать эндоглейик, умбрик, хаплик.

На седьмом этапе в WRB выделяют почвы с аккумуляцией органического вещества и высокой насыщенностью основаниями. Естественных почв этого ряда в Беларуси не будет.

На восьмом этапе выделяют почвы с аккумуляцией растворимых солей и соединений. Эти почвы характерны для аридных зон, поэтому их появление в Беларуси маловероятно. Формально возможно локальное выделение *каль*-

**цисолей** из типов дерновых заболоченных и аллювиальных дерновых и дерновых заболоченных почв, то есть почв с карбонатной солончаковостью, хотя их выделение более логично как солончаков, так как кальцисоли считаются почвами регионов с непромывным водным режимом.

Лишь на предпоследнем, девятом этапе, происходит выделение доминирующих в Беларуси дерновоподзолистых почв как альбелювисолей. Некоторые авторы (Т.А.Романова, 2004) выделяют их как лювисоли, но это представляется спорным, так как лювисоли должны быть насыщены основаниями и богаты активной глиной, что зональным почвам Беларуси свойственно в малой степени. В какой-то мере пахотные дерново-подзолистые суглинистые почвы соответствуют определению лювисолей, так как у них зачастую отсутствует горизонт альбик, но этот вопрос нуждается в дальнейшей проработке.

На зональном типе стоит остановиться подробнее. Название обозначает проникновение в виде языков относительно легкого по гранулометрическому составу, белесого, обедненного соединениями железа, материала в нижележащий более обогащенный глиной горизонт.

В качестве центрального образа альбелювисолей рассматривается почва с темным маломощным верхним горизонтом, сменяющимся белесым горизонтом альбик, затем - срединным горизонтом аржик. Характерна неровная граница благодаря языкам элювиального горизонта, резко выделяющимся и глубоко проникающим в толщу срединного горизонта. Альбелювисоли обычно формируются на рыхлых моренных суглинках и глинах, озерно-ледниковых, аллювиальных или лёссовидных. Рельеф их ареалов - полого-волнистые равнины, растительность - хвойные (бореальная тайга) или смешанные леса. В профиле большей части альбелювисолей в период снеготаяния или обильных дождей образуется верховодка. Осветленные языки («альбелювиковые») имеют цвет горизонта альбик и относительно легкий гранулометрический состав, такой же, как у элювиального горизонта, залегающего над горизонтом аржик.

Лесной опад, поступающий в альбелювисоли под лесом, разлагается медленно, поэтому перемешивание органического вещества с минеральной частью почвы протекает слабо, и на по-

верхности почвы образуется маломощный (несколько сантиметров) горизонт с высоким содержанием органического вещества.

При отсутствии восстановительных процессов, связанных с застаиванием верховодки, элювиальный горизонт имеет палево-бурый, до желтоватобурого цвет, и содержит сравнительно много корней. В случае длительного избыточного увлажнения элювиальный горизонт становится белесым, а в срединном горизонте появляются железистые стяжения. Лесные альбелювисоли имеют кислую, даже сильнокислую реакцию (рНН<sub>2</sub>О 4-5), малое содержание органического вещества и соединений железа в элювиальном горизонте. Альбелювисоли имеют прямые пространственные связи с лювисолями, глейсолями и подзолами. В условиях холодного континентального климата подзолы граничат с альбелювисолями на востоке и севере ареала последних. В условиях умеренно-теплого климата подзолы сменяют альбелювисоли на легких перевеянных песчаных ледниковых отложениях.

Считается [11, 12], что значительная часть основного ареала альбелювисолей Западной Европы занята в настоящее время лювисолями в результате прямого и косвенного влияния человека. Прямое влияние заключается в стимулировании эрозии, уничтожившей несколько десятков сантиметров исходной почвы, а также в распашке до глубины 30 см. Вследствие этого исходные морфологические черты верхних 50-80 см профиля альбелювисоли исчезают, и почти не сохранились белесые языки.

В Беларуси среди почв данной РПГ могут встретиться фраджик — имеющие природный срединный несцементированный горизонт, особенности сложения которого определяют возможность проникновения корней и просачивания влаги исключительно вдоль граней структурных отдельностей и по языкам в пределах 100 см от поверхности почвы, кутаник — наличие глинистых кутан в какой-либо части горизонта аржик, кровля которого залегает в пределах 100 см от поверхности почвы, фолик, гистик (болотно-подзолистые), текник, глейик, гтагник, умбрик, хаплик.

На последнем, десятом этапе, в WRB выделяют сравнительно молодые почвы с ограниченным развитием профиля. Эти почвы будут встречаться на территории страны, но малыми ареалами.



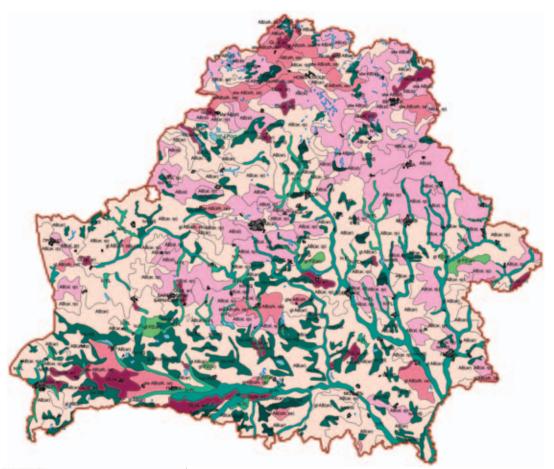




Рисунок 1 – Почвенная карта Республики Беларусь. Международная система классификации WRB

имеющий абсолютный прирост содержания ила не менее 3 % в пределах 100 см от поверхности почвы, гиперальбик — наличие горизонта альбик в пределах 50 см от поверхности почвы с нижней границей в пределах 100 см от поверхности почвы или глубже, альбик, рубик, бруник — имеющий слой мощностью не менее 15 см в пределах верхних 50 см, имеющий педогенную структуру и содержащий признаки выветривания, протик — отсутствие заметного формирования почвенных горизонтов.

В целом для большинства типов почв Беларуси можно найти аналоги в WRB, но есть ряд весьма дискуссионных вопросов:

Куда отнести дерново-карбонатные выщелоченные и оподзоленные почвы?

Почвы с горизонтом вторичных карбонатов – это лепто-

коллювик, текник, лептик, эндоглейик, стагник, хаплик.

**Камбисоли** могут иметь префиксы фолик, хортик, плаг-

В регосолях Беларуси возможно выделение префиксов

гик, текник, флювик, эндоглейик, стагник, хаплик.

Почвы с горизонтом вторичных карбонатов – это лептосоли, солончаки или кальцисоли?

Как из дерновых заболоченных корректно вычленить глейсоли и стагносоли?

Куда отнести выделяемые как дерново-подзолистые почвы песчаные и супесчаные, подстилаемые песком, в которых обычно отсутствуют выраженные горизонты альбик и аржик?

Заключение

В целом корреляция таксонов национальной классификации с WRB оказалась вполне удовлетворительной, позволяющей составлять средне- и крупномасштабные карты

Могут встретиться и *ареносоли* (слаборазвитые песчаные почвы, на дюнных песках, например), и *камбисоли* — бурые лесные почвы, достаточно хорошо описанные в Беларуси и даже выделенные в статистике [13], хотя и в небольшом количестве, а также *регосоли* (почвы овражно-балочного комплекса). Выделение *умбрисолей*, то есть почв сравнительно молодых с темным кислым верхним горизонтом, которые выделяют некоторые авторы [8], по-видимому, нецелесообразно — в Беларуси гумусированные почвы имеют обычно развитый профиль.

Гипотетически ареносоли – это могут быть: гиполювик –



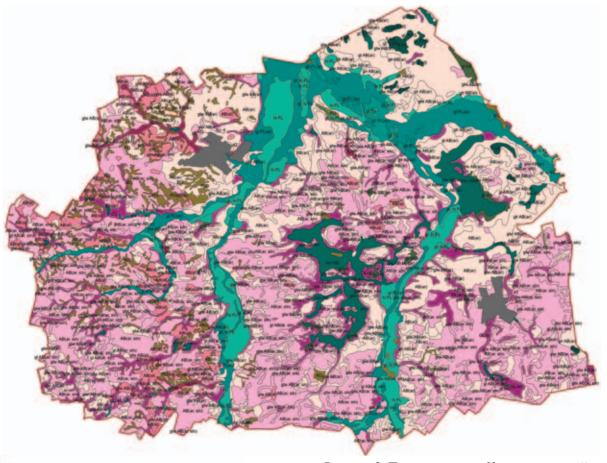




Рисунок 2 Почвенная карта Кореличского района. Международная система классификации WRB

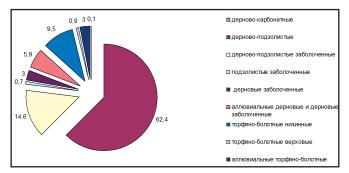


Рисунок 3 – Структура типов почв Беларуси в национальной системе классификации, %

территории Беларуси с использованием классификационных подходов WRB и традиционных карт.

Почвенная карта Беларуси (рис. 2) создавалась нами по алгоритму: копирование контуров почвенных таксонов почвенной карты Национального атласа — оцифровка контуров в программе ArcGIS — создание новой легенды в WRB — формирование новой карты. Исходная карта имела 24 таксона, полученная нами — 19 таксонов, так как в WRB отсутствуют префиксы или суффиксы, отражающие генезис почвообразующих пород, и ограничены префиксы (суффиксы), отражающие гранулометрический состав (рис. 1).

Анализ полученной карты показывает, что лептосоли занимают 0,1 % территории, альбелювисоли (гиперсилтик,

клейик) — 0,6 %, альбелювисоли (силтик) — 9,9 %, альбелювисоли (силтик раптик) — 11,3 %, альбелювисоли (ареник раптик) — 20,1 %, альбелювисоли (ареник) — 20,5 %, гипостагник альбелювисоли (гиперсилтик, клейик) — 1,6 %, гипостагник альбелювисоли (силтик) — 1,8 %, гипоглейик альбелювисоли (гиперсилтик, клейик) — 1,2 %, гипоглейик альбелювисоли (гиперсилтик, клейик) — менее 0,1 %, стагник альбелювисоли (гиперсилтик, клейик) — 0,7 %, глейик альбелювисоли (гиперсилтик, клейик) — 1,7 %, глейик альбелювисоли (ареник) — 7,5 %, глейик подзолы (ареник) — 0,7 %, глейсоли — 3,0 %, глейик флювисоли — 5,9 %, хемик гистосоли — 9,5 %, фибрик гистосоли — 0,9 %, гистик флювисоли — 3,0 %.

В целом на карте оказалось выделено 6 реферативных групп, среди которых резко доминируют альбелювисоли – 76,9 %. Это не значит, что почвенный покров Беларуси такой



уж однородный, – просто большинство различий выявляется на уровнях ниже реферативных групп, а также многие РПГ не попадают на карту масштаба 1:1 250 000 ввиду малых размеров контуров. К тому же доминирующие в стране дерново-подзолистые и дерновоподзолистые заболоченные почвы попадают в одну РПГ в рамках WRB.

При картографировании в более крупных масштабах разнообразие почвенных единиц может увеличиваться. На картах сельскохозяйственных предприятий или лесничеств по нашим предварительным расчетам может насчитываться до 50 таксонов и 10 реферативных групп. Вопреки исходной гипотезе об увеличении количества таксонов при составлении карт более крупных масштабов, при создании почвенной карты Кореличского района в WRB M 1:50 000 (рис. 2) нами выделен лишь 21 таксон 5 реферативных групп (на карте в национальной классифика- $\mu$ ии – 57 таксонов).

В целом можно констатировать уменьшение степени детализации при составлении карт в системе WRB. Гипотетически генерализация существенно уменьшится при проведении крупномасштабного почвенного картографирования непосредственно в WRB. Это позволит, в частности, дифференцировать глейсоли (силтик) на глейсоли и стагносоли, выделять антросоли, ареносоли, камбисоли, регосоли, небольшие по размеру контура которых исчезают на картах более мелкого масштаба из-за генерализации.

Создание цифровой почвенной карты страны позволяет также получить представление о структуре типов почв Беларуси в национальной системе (рис. 3). Полученная структура (дерново-подзолистые - 62,4 %, дерново-подзолистые заболоченные -14,6 %) сильно отличается от величин, приведенных для сельскохозяйственных земель и, конечно, сильно отличается от действительности. Несомненно, что зональные почвы (дерново-подзолистые) занимают площадь значительно меньше, а дерново-подзолистые заболоченные - больше, чем показали расчеты; бурые лесные почвы (а их нет на карте) должны занимать долю никак не меньшую, чем дерново-карбонатные.

Таким образом, в Беларуси может быть выделено до 10-12 реферативных почвенных групп системы WRB. Многие из них имеют малые ареалы и

на мелко- и среднемасштабных картах выделяться не будут, так что количество реферативных групп на почвенных картах Беларуси, областей и даже районов составит 5-6. Некоторые почвы национальной классификации не имеют точных аналогов в WRB и необходима дальнейшая работа по корреляции классификаций. На картах в WRB на территории Беларуси отображается существенно меньше различий в почвенном покрове, то есть для тактических производственных целей подобные карты не подходят, но для стратегических целей, а тем более для международного сотрудничества, некоторое обобщение может иметь даже позитивную роль.

Создание цифровой почвенной карты страны позволяет также получить представление о структуре типов почв Беларуси в национальной системе (рис. 3). Обсчет имеющихся контуров указывает на преобладание в структуре дерново-подзолистых -62,4%, дерново-подзолистых заболоченных -14,6%, торфяно-болотных -13,4% (из них низинные -9,5%), аллювиальных дерновых и дерновых заболоченных почв -5.9%.

#### СПИСОК

#### ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Почвенная номенклатура и корреляция / Составитель Красильников П.В. // Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 1999. – 435 с.

Диагностические горизонты в субстантивно-генетических классификациях почв / Лебедева И.И. [ и др. ] // Почвоведение. — 1999. — № 9. — С. 1068-1075.

- 2. Мировая коррелятивная база почвенных ресурсов: основа для международной классификации и корреляции почв / Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова, Институт географии Российской академии наук, Докучаевское общество почвоведов; составители и научный редактор: В.О.Таргульян, М.И.Герасимова; перевод М.И.Герасимовой. Москва: КМК, 2007. 278 с.
- 3. Полевой определитель почв России: Указания по классификации и диагностике почв / Почвенный ин-т им. В.В.Докучаева. – Москва, 2008. – 150 с.
- 4. Почвенная номенклатура на русском и иностранных языках / Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова. Институт агрохимии и почвоведения АН СССР; составитель Б.Г.Розанов. Москва, 1974. 753 с.
- Диагностика почв Беларуси и их классификация в системе ФАО-WRB / Т.А.Романова; институт почвоведения

- и агрохимии НАН Беларуси. Минск, 2004. 427 с.
- 6. Романова Т.А. Соответствие между названиями почв номенклатурного списка Беларуси и мировой реферативной базы почвенных ресурсов WRB // Почвоведение и агрохимия. 2008. № 1. С. 71-76.
- 7. Смеян Н.И. Классификация, диагностика и систематический список почв Беларуси / Н.И.Смеян, Г.С.Цытрон; институт почвоведения и агрохимии НАН Беларуси. Минск: НИ внедрения новых форм хозяйствования в АПК, 2007. 219 с.
- 8. Корреляция легенд почвенной карты СССР масштаба 1:2,5 млн. и почвенной карты мира ФАО / В.С.Столбовой, Б.В.Шеремет // Почвоведение. 2000 № 7. С. 277-287.
- 9. Корреляция почвенных классификаций / Тонконогов В.Д. [и др.] // Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2005. – 52 с.
- 10. World Reference Base for Soil Resources: a framework for international classification, correlation and communication / FAO. Rome, 2007. 103 c.
- 11. Soil Atlas of Europe / European Commission Joint Research Centre, 2005.
- 12. Почвы сельскохозяйственных земель Республики Беларусь // Комитет по земельным ресурсам, геодезии и картографии. Минск, 2001. 182 с.

Дата поступления в редакцию 17.06.2011 г.

N.V. KLEBANOVICH, S.N. PROKOPOVICH, E.V. CHARLAMOVA

## EXPERIENCE OF CREATING OF SOIL MAPS IN INTERNATIONAL SYSTEM WRB

Word Reference Base for Soil Resources (WRB) is the universal official classification system, allowing coordinating national classifications. It includes two blocks: abstract base and WRB classification system. The important problem is correlation of national genetic-factor classifications with substantively-genetic system WRB. The central modes or archetypes are used for correlation. First of all it is necessary to position the conformity of taksons to national classification WRB. It is more convenient to do it on the general algorithm of diagnostics of bedrocks in WRB in ten steps.

As a whole the correlation of taksons national classification with WRB has appeared satisfactory, allowing to compound medium and large-scale maps of Belarus with used the classification approaches WRB and traditional maps. Authors had been created a soil map of Korelichi district in WRB classification system. Creating of a digital soil map of the country allows receiving representation about the structure of soil types in WRB and national system.





Елена ОЛЬШЕВСКАЯ, старший научный сотрудник РУП «БелНИЦзем» УДК 332.33:631.1

# Оценка производственного потенциала аграрного землепользования

Приводятся результаты сравнительной оценки производственного потенциала сельскохозяйственных организаций в разрезе административных районов страны. Районы дифференцированы по уровню ресурсообеспеченности – общему (совокупному) индексу, полученному для каждого района по частным индексам качества земель, трудообеспеченности, фондо- и энергооснащенности, рассчитанным по отношению к среднереспубликанскому уровню. В качестве весов использованы коэффициенты детерминации, полученные в результате корреляционнорегрессионного анализа влияния перечисленных факторов на результаты производства. Сделана группировка районов по соотношению ресурсообеспеченности и уровня использования потенциала сельскохозяйственных организаций. Показаны основные направления совершенствования аграрного землепользования по выделенным группам районов

#### Введение

Значительный удельный вес земель сельскохозяйственного назначения и сельскохозяйственных земель в структуре земельных ресурсов Республики Беларусь обуславливают важное значение эффективности аграрного землепользования как одного из основных условий устойчивого социально-экономического развития нашей страны.

В соответствии с законодательством в области охраны и использования земель к землям сельскохозяйственного назначения относятся земли сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств, предоставленные им для ведения сельского хозяйства [1]. Согласно данным государственного земельного кадастра [2] в целом по республике площадь земель этой категории по состоянию на 1.01.2011 г. составляла 9124,7 тыс. га (44 % общей площади страны). 98,6 % земель сельскохозяйственного назначения находится в постоянном пользовании сельскохозяйственных организаций, в том числе более 90 % - в пользовании крупных организаций, являющихся основными производителями товарной сельскохозяйственной продукции.

В сельском хозяйстве земля, как известно, имеет особое значение. Кроме пространственного базиса для организации производства, места размещения предприятий, источника получения сырьевых ресурсов она является предметом труда и орудием производства. В этой отрасли земля не только объект хозяйствования, но и главное средство производства. Это обуславливает особенности использования земель сельскохозяйственных организаций, и в первую очередь — сельскохозяйственных.

Направления совершенствования аграрного землепользования должны быть увязаны с особенностями территории. При их обосновании должны учитываться результаты хозяйственнофункционального зонирования, оценки экологического состояния, оценки производственного потенциала (обеспеченности производственными ресурсами, включая земельные) сельскохозяйственных организаций, демографические, социально-экономические и многие другие факторы.

Оптимизация сельскохозяйственного землепользования — это сложная и многогранная проблема: от оптимизации размеров сельскохозяйственных

организаций, распределения и перераспределения земель между ними с учетом их ресурсного потенциала, определения специализации, межхозяйственных связей до подготовки предложений по использованию каждого земельного контура.

Оптимизация аграрного землепользования, как важное слагаемое совершенствования агропромышленного комплекса страны, ориентирована на повышение роли экологических факторов сельскохозяйственного производства. Природохозяйственная идея развития и функционирования аграрного сектора экономики предполагает учет природно-адаптационных и ландшафтных факторов, создание экологохозяйственного баланса территории, то есть баланса природной среды и различных видов деятельности, в первую очередь сельскохозяйственной. Очень важно, что при этом аграрное землепользование рассматривается как одна из составных частей природопользования, в комплексе с другими направлениями использования земель.

Первым и важным этапом работ по оптимизации использования земель, результаты которого во многом опре-



деляют дальнейшие направления и критерии оптимизации, является сравнительная оценка производственного потенциала сельскохозяйственных организаций и уровня его использования.

#### Сравнительная оценка производственного потенциала сельскохозяйственных организаций

Объемы и эффективность сельскохозяйственного производства зависят, в первую очередь, от количества и качества имеющихся производственных ресурсов. Главными из них, как известно, являются: земля, труд, капитал (основные фонды, средства). В каждом конкретном случае от уровня использования, сбалансированности производственных ресурсов зависят возможные пути совершенствования землепользования: объемы трансформации и перераспределения земель, целесообразность освоения новых земель или вывода сельскохозяйственных земель из активного оборота и т.д.

Динамика площади земель сельскохозяйственных организаций характеризуется долговременной устойчивой тенденцией уменьшения (с 1975 г. в среднем на 125 тыс. га в год). Сокращается в абсолютном выражении и площадь сельскохозяйственных земель сельскохозяйственных организаций1 в среднем на 65 тыс. га в год (рис. 1). Причиной резкого уменьшения площади земель сельскохозяйственных организаций в 1991-1993 гг. являлась интенсивная передача этих земель гражданам в начале земельной реформы. В это время проводились массовые работы по расширению личных подсобных хозяйств граждан, включению их в черту сельских населенных пунктов и передаче в ведение сельских (поселковых) советов, предоставлению земельных участков для организации крестьянских (фермерских) хозяйств, создания и расширения садоводческих товариществ, развития индивидуального жилищного строительства и т.д. Значительное уменьшение площади земель сельскохозяйственных организаций в 1999-2001 гг. связано с передачей земель, занятых древесно-кустарниковой растительностью, из земель рассматриваемой категории землепользователей в земли организаций, ведущих лесное хозяйство, и природоохранных организаций. Рост общей площади и площади

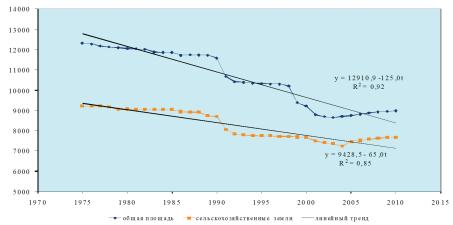


Рисунок 1 – Динамика площади земель сельскохозяйственных организаций

сельскохозяйственных земель сельскохозяйственных организаций с 2004 г. объясняется, в основном, возвратом невостребованных земель из земель крестьянских (фермерских) хозяйств и земель граждан.

Сельскохозяйственная освоенность территории сельскохозяйственных организаций увеличилась за последние 35 лет на 10,8 % и составляет в настоящее время 85,3 %.

Сокращается площадь пахотных земель в сельскохозяйственных организациях республики. За рассматриваемый период она уменьшалась в среднем на 43,2 тыс. га в год. Распаханность сельскохозяйственных земель при этом увеличивалась с 61,6 % (1975 г.) до 66,7 % (1994 г.), а затем – уменьшалась (в настоящее время – 61,2 %).

Среднегодовая численность работников, занятых в сельском хозяйстве республики (областей, районов), постоянно снижается. В 1990 г. она составляла 985,4 тыс. человек, в 2009 г. – 438,4 тыс. человек, то есть уменышилась на 55,5 %. Больше всего численность занятых в сельском хозяйстве сократилась в Могилевской области, меньше всего – в Брестской области. Проблема с кадрами в агропромышленном секторе стоит достаточно остро. И дело даже не в их количестве, главное – дефицит квалифицированных специалистов, особенно в животноводстве.

В сельском хозяйстве страны достаточно высокой остается изношенность основных производственных фондов, не хватает горюче-смазочных материалов, средств на обновление машиннотракторного парка и на многое другое. В этих условиях анализ состояния и структуры производственного потенциала сельскохозяйственных организаций и дифференциация направлений

повышения эффективности его использования являются особо актуальными.

Методик оценки сравнительного уровня производственного (ресурсного, агроресурсного, земельно-ресурсного) потенциала аграрного землепользования достаточно много [3-5 и др.]. Нами использован, в основном, подход, применяемый при разработке схем землеустройства административных районов [6, 7].

Оценка производственного потенциала сельскохозяйственных организаций республики выполнена на основе анализа совокупных (общих) индексов обеспеченности ресурсами сельскохозяйственных организаций каждого административного района по отношению к среднереспубликанскому уровню.

Основные составляющие производственного потенциала:

качество *обрабатываемых*<sup>2</sup> сельскохозяйственных земель (общий балл кадастровой оценки);

среднегодовая численность работников, занятых в сельскохозяйственном производстве, в расчете на 100 га обрабатываемых земель, чел.;

количество основных производственных средств в расчете на 100 га обрабатываемых земель, млн. руб.;

количество энергетических мощностей в расчете на 100 га обрабатываемых земель, л.с.

Для характеристики производственного потенциала сельскохозяй-

<sup>2</sup> Площадь обрабатываемых земель – суммарная площадь пахотных земель, земель, используемых под постоянные культуры и улучшенных луговых земель. Обрабатываемые земли – это интенсивно используемые земли, их площадь лучше, чем общая площадь сельскохозяйственных земель характеризует производственный потенциал сельскохозяйственной организации.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Устойчивая тенденция уменьшения характерна и для площади сельскохозяйственных земель в целом.

ственных организаций использованы соответствующие показатели в разрезе районов за 2007-2009 гг. Анализ сделан по совокупности сельскохозяйственных организаций, которые являются крупными землепользователями и основными производителями сельскохозяйственной продукции, как правило, животноводческого направления.

Частные индексы по отдельным составляющим производственного потенциала и совокупные индексы его общей оценки по районам рассчитывались по отношению к среднереспубликанскому уровню.

Результаты анализа позволяют говорить об относительной однородности качества земель — коэффициент вариации частных индексов общей кадастровой оценки обрабатываемых земель — всего 13,4 %. Индексы меняются от 0,7 (Городокский, Полоцкий, Ушачский районы Витебской области) до 1,4 (Несвижский район Минской области).

Значительно дифференцирована обеспеченность трудовыми ресурсами хозяйств районов, коэффициент вариации индекса трудообеспеченности — 25 %. В 17 районах из 118 она фиксируется на среднереспубликанском уровне, в 65 районах — ниже, а в 36 — выше этого уровня. Минимальное значение индекса трудообеспеченности — 0,6 (Россонский район Витебской области, Наровлянский район Помельской области, Чаусский район Могилевской области), максимальное — 1,8 (Гомельский и Гродненский районы).

Еще более дифференцированы фондооснащенности показатели сельскохозяйэнергооснащенности ственных организаций районов, коэффициенты вариации соответствующих индексов составляют 32 % и 28 %. Фондооснащенность ниже среднереспубликанского уровня в 72 районах, выше – в 30 и в 16-ти – на среднем уроне. В Дубровенском районе Витебской области, например, соответствующий показатель равен лишь половине среднереспубликанского значения, а в Гомельском районе - в 2,2 раза его превышает. Обеспеченность энергетическими мощностями ниже, чем в среднем по республике в 88 районах, на среднем уровне – в 11 районах, выше – только в 19-ти. 26 районов республики попадают в группу с самым низким уровнем всех перечисленных выше составляющих (качества земель, трудообеспеченности, фондо- и энергооснащенности),

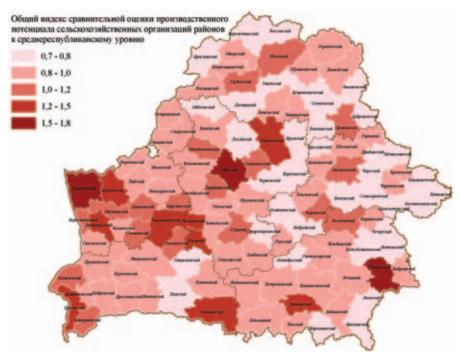


Рисунок 2 – Оценка производственного потенциала сельскохозяйственных организаций районов

в этих, и еще в 32-х районах, соответствующие показатели не превышают среднереспубликанский уровень.

Общие индексы сравнительной оценки производственного потенциала рассчитаны как средневзвешенные значения частных индексов по отдельным его составляющим. В качестве весов использованы коэффициенты детерминации, полученные при корреляционнорегрессионном анализе влияния соответствующих факторов на результаты хозяйственной деятельности, в частности — на выход валовой продукции сельского хозяйства (в стоимостной форме в расчете на 100 га обрабатываемых земель).

Из всех перечисленных факторов производства наибольшее влияние на результат оказывает показатель трудообеспеченности (коэффициент парной корреляции равен 0,81). Далее по силе воздействия идут энергооснащенность и фондооснащенность (коэффициенты парной корреляции равны 0,76 и 0,75, соответственно). Слабее на выход валовой продукции сельского хозяйства влияет качество обрабатываемых земель (коэффициент парной корреляции равен 0,55), что связано с относительной однородностью земель в сельскохозяйственных организациях районов (вариация этого показателя по сравнению с другими меньше). При этом трудообеспеченность, фондооснащенность и энергооснащенность скоррелированы между собой. Все учтенные факторы вместе «берут на себя» 76,9 % изменения результирующего фактора (коэффициент множественной корреляции достаточно высок — 0,88). Причем доля трудообеспеченности в общей вариации выхода валовой продукции — 50,4 %, фондооснащенности — 29,7 %, качества обрабатываемых земель — 15,5 %, энергооснащенности — 4,4 %,

Общий индекс сравнительной оценки производственного потенциала в целом (рис. 2) свидетельствует о том, что только в 49 районах республики потенциал соответствуюет среднереспубликанскому уровню или превышает его. В остальных районах он ниже среднего (в 10 из них составляет только 70 % от среднего по стране).

### Уровень использования производственного потенциала

Качество земли, обеспеченность трудовыми ресурсами и основными средствами являются объективными факторами производства, их не просто изменить в ограниченном промежутке времени, а иногда и невозможно вообще. Но более плодородная земля, высокая обеспеченность ресурсами лишь предпосылки для хороших экономических показателей.

Анализ индекса выхода валовой продукции показывает, что в большинстве районов результат сельскохозяйственного производства не соответствует имеющемуся потенциалу. Например, в Ганцевичском районе Брестской области уровень производственного





Рисунок 3 — Дифференциация районов по соотношению ресурсообеспеченности и уровня использования производственного потенциала

потенциала только на 20 % ниже среднереспубликанского, а выход валовой продукции на 100 га обрабатываемых земель ниже на 60 %, в Смолевичском районе Минской области общий уровень производственного потенциала на 20 % выше среднереспубликанского уровня, а выход продукции — на 50 % ниже, и т.д.

Более обоснованные выводы об уровне использования производственного потенциала позволяют сделать результаты корреляционнорегрессионного анализа. Ниже приведена одна из построенных производственных функций, связывающая перечисленные выше показатели-факторы с выходом валовой продукции сельского хозяйства, который характеризует использование земли как объекта хозяйствования:

$$Y = -217,2 + 5,1 X_1 + 30,2 X_2 + 0,1 X_3 + 0,12 X_4 (R = 0,88),$$

где Y – выход валовой продукции сельского хозяйства на 100 га обрабатываемых земель, млн. руб.;

X<sub>1</sub> — общий балл кадастровой оценки обрабатываемых земель;

 $X_2$  — количество работников, занятых в сельскохозяйственном производстве на  $100\,$  га обрабатываемых земель, чел.;

 ${\rm X_3}$  – количество основных средств производства на 100 га

обрабатываемых земель, млн. руб.;

 $X_4$  — количество энергетических мощностей на 100 га обрабатываемых земель, л.с. (коэффициент множественной корреляции равен 0,88).

Рассчитанные по уравнению (теоретические) значения выхода валовой продукции представляют уровень, соответствующий имеющимся ресурсам и качеству земель района, который должен быть в данном районе при имеющихся ресурсах и качестве земель. Отношение фактического и расчетного уровня выхода продукции может, в некоторой мере, служить усредненной характеристикой качества работы сельскохозяйственных организаций района. Если фактический выход продукции меньше расчетного, значит, имеющийся производственный потенциал хозяйств района используется недостаточно эффективно, и наоборот.

Расчеты показывают, что в группе «отстающих» (недоиспользующих имеющийся производственный потенциал более чем на 10 %) 35 районов республики. Среди них есть районы, использующие свой производственный потенциал только наполовину. В Смолевичском районе Минской области, например, фактический выход продукции на 100 га обрабатываемых земель составляет 39 % от возможного, в Житковичском и Петриковском районах Гомельской области он чуть более 50 %.

Соотношение обеспеченности ресурсами (проиводственного потенциала) и уровня его использования в сельскохозяйственных организациях районов должно определять аграрную и земельную политику, дифференцированный подход к использованию земельных и других ресурсов, направления совершенствования землепользования. Все районы республики можно разделить на 4 группы (рис. 3).

В первой группе (28 районов) уровень ресурсообеспеченности ниже среднереспубликанского, и ресурсы в них используются недостаточно эффективно. С помощью индексов оценки производственного потенциала и показателей уровня его использования для каждого района группы можно рассчитать площадь обрабатываемых земель, которая является относительно «избыточной» с точки зрения соответствия имеющихся производственных ресурсов площади земель [7].

Во второй группе (49 районов) ресурсообеспеченность ниже, чем в среднем по стране, но эффективность использования производственного потенциала достаточно высока. Можно сказать, что в этих районах большинство хозяйств ведет производство интенсивно.

Сельскохозяйственные организации в районах третьей группы (29 районов) имеют (в среднем) достаточные производственные ресурсы, но используют их недостаточно эффективно.

К четвертой группе относятся всего 12 районов. В них производственный потенциал выше среднереспубликанского уровня и используется эффективно. Обрабатываемые земли в этих районах — один из самых дефицитных ресурсов.

#### Заключение

Результаты сравнительной оценки производственного потенциала и уровня его использования свидетельствуют о том, что во многих районах страны количество и качество обрабатываемых земель не сответствует имеющимся объемам других производственных ресурсов, что приводит или к недостатку обрабатываемых земель или к их относительному избытку (площади, не обеспеченной другими производственными ресурсами). Еще большая дифференциация наблюдается в разрезе сельскохозяйственных организаций в каждом районе. Все это предопредедифференцированный подход



к направлениям совершенствования аграрного землепользования.

Для сельскохозяйственных организаций всех районов актуальны следующие направления оптимизации земель:

совершенствование территориальной организации сельскохозяйственного производства: состава, структуры и размещения сельскохозяйственных земель, оптимизации структуры и размещения посевов (формирования севооборотов) и т.д. с увеличением площади интенсивно используемых земель, их продуктивности;

передача другим землепользователям малопродуктивных и иных земель, которые, при сложившемся уровне обеспеченности ресурсами, в обозримой перспективе не могут использоваться эффективно;

восстановление и реконструкция мелиоративных систем, совершенствование охраны земель, повышение плодородия почв;

инвестиции, техническое и технологическое переоснащение производства.

Для районов, которые входят в зону преимущественно интенсивного хозяйственного использования земель, имеющих достаточно высокую ресурсообеспеченность, но недоиспользующих свой производственный потенциал, первоочередная задача—совершенствование территориальной организации сельскохозяйственного производства.

В районах с высокой ресурсообеспеченностью и достаточно высоким уровнем использования имеющегося производственного потенциала первоочередным направлением повышения эффективности аграрного землепользования является увеличение площади интенсивно используемых земель. Это возможно за счет перевода части пригодных для этой цели сельскохозяйственных земель в более интенсивно используемые, улучшения сельскохозяйственных земель, в том числе путем восстановления, реконструкции мелиоративных систем, передачи таких земель от других землепользователей. Важны, также, совершенствование территориальной организации сельскохозяйственного производства, охрана земель, повышение плодородия почв и увеличение урожайности сельскохозяйственных культур.

В районах с ресурсообеспеченностью ниже среднереспубликанского

уровня, входящих в зону интенсивного хозяйственного использования земель и имеющих достаточно высокий уровень использования сложившегося потенциала, главное направление техническое и технологическое переоснащение производства, повышение производительности труда, без чего землеустроительные мероприятия по совершенствованию землепользования не принесут желаемого эффекта. При повышении ресурсообеспеченности (хотя бы до среднереспубликанского уровня) возможна корректировка документов перспективного планирования в направлении экономически обоснованного увеличения заданий, совершенствование специализации (оптимизация состава и структуры стада в животноводстве, состава и структуры посевов возделываемых культур), территориальной организации сельскохозяйственного производства.

В районах, входящих в зону преимущественно традиционного использования земель, с большой площадью особо охраняемых природных территорий, имеющих низкую ресурсообеспеченность и низкий уровень использования производственного потенциала, ситуация иная. При отсутствии перспектив значительного увеличения ресурсов, особенно трудовых, первоочередная задача - дальнейшая консервация малопродуктивных сельскохозяйственных земель, вывод их из активного хозяйственного оборота и перепрофилирование, т.е. изменение целевого назначения, характера использования (залужение, облесение, повторное заболачивание, рекреация) и повышение эффективиспользования оставшихся земель. Конечно, при этом не исключается необходимость технического и технологического переоснащения сельскохозяйственного производства, совершенствования его территориальной организации.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1. Кодекс Республики Беларусь о земле, 23 июля 2008 г., № 425-3 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. 2008. №187. 8/1522.
- 2. Государственный земельный кадастр на 01.01.2011 г. [Электронный ресурс] / Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь. — Минск, 2011. — Режим доступа: http://gki.gov.by. — Дата доступа: 15.04.2011.

- 3. Ходос, Д. Ресурсный потенциал и развитие сельскохозяйственного производства / Д. Ходос // АПК: экономика, управление. – 2009. –№4. – С.84-88.
- 4. Мозоль, А. Экономическая оценка производственного потенциала сельскохозяйственных предприятий / А.Мозоль // Аграрная экономика. 2006. №1. С 13-15
- 5. Винник, О.Г. Определение показателей эффективности использования производственного потенциала в аграрном секторе / О.Г.Винник // Сб. науч. тр. / Бел. гос. сельскохоз. академия. Минск, 2007. Вып. 4: Проблемы экономики. С. 30-37.
- 6. Временное пособие по расчету нормативной урожайности сельскохозяйственных культур: утв. Комитетом по зем. ресурсам, геод. и картографии при Совете Министров Респ. Беларусь 18.03.03. Минск: Комзем, 2003. 21 с.
- 7. Провести исследования и разработать методику экономического обоснования схемы землеустройства района: отчет о НИР (заключ.) / РУП «БелНИЦзем». – Минск, 2009. – 160 с. – № ГР 20083421.
- 8. Колмыков, В.Ф. Обоснование размеров фондов перераспределения земель с учетом ресурсного потенциала сельскохозяйственных предприятий / В.Ф. Колмыков, Д.А. Чиж // Современные проблемы землеустройства и земельного кадастра: материалы междунар. науч. произв. конф., посвящ. 160-летию БГСХА, Горки, 21-23 сент. 2000 г. Белорус. гос. сельскохоз. академия; редкол.: В.А.Свитин [и др.]. Горки, 2000. С.43-51.

Дата поступления в редакцию 08.06.2011 г.

#### E. OLSHEVSKAYA

#### EVALUATION OF THE INDUSTRIAL POTENTIAL OF AGRICULTURAL USE OF LAND

The comparative evaluation results industrial potential of agricultural organizations are represented in the given article broken down by administrative districts of the state. The districts are differentiated according to the level of resources supply, namely, according to the general (cumulative) index that is resulted on the basis of subscript of land quality individually for a particular district, and also according to the labor supply, fitting of funds and energy resources calculated relative to the republican mean level. As a weighing instrument there are used determination coefficients resulting cross-correlation and regression analysis of influence on the production of the above listed factors. There have been made a classification of districts in correlation with the resources supply and capacity utilization of agricultural organizations. There are also presented the main tendencies of agricultural use of land development according to the separate district groups.

20-21 мая 2011 г. на землеустроительном факультете Учреждения образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия» в г.Горки Могилевской области прошел Международный научно-практический семинар «Актуальные проблемы совершенствования землеустройства, кадастра, геодезии и пути их решения».

REHAM

Цель семинара — обмен опытом с коллегами, в том числе зарубежными, научно-технической, методической и учебной информацией, обсуждение теоретических вопросов и анализ землеустроительной и геодезической практики, определение перспективных путей развития сотрудничества, содействие развитию академической мобильности сотрудников и студентов, установление новых деловых контактов.

Приветственной речью семинар открыл проректор по научной работе БГСХА Н.И.Гавриченко. Выполняя почетное поручение руководства Государственного университета по землеустройству (г.Москва) доцент кафедры землеустройства А.П.Исаченко вручил Почетный нагрудный знак «За вклад в развитие землеустроительного образования, науки и производства» декану землеустроительного факультета БГСХА кандидату экономических наук, доценту А.В.Колмыкову.

Участниками семинара стали преподаватели и студенты землеустроительного факультета БГСХА, представители Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь и Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, руководители и специалисты государственных организаций, подчиненных Госкомимуществу (УП «Проектный институт Белгирозем», РУП «БелНИЦзем», РУП «Белкартография», РУП «БелПСХАГИ»), представители родственных учреждений образования Российской Федерации — Государственного университета по землеустройству и Нижегородского университета им. Я.Мудрого, а также УО «Полесского государственного университета».

Программа семинара включала 22 доклада и сообщения по актуальным вопросам науки и практики современного землеустройства, земельного кадастра, геодезии, картографии и геоинформационных систем. Наибольшее внимание участниками семинара было уделено информационному обеспечению землеустроительных работ, разработке и реализации схем землеустройства районов, практическому применению дистанционных методов и геоинформационных технологий. Интересное сообщение сделал А.П.Исаченко (ГУЗ г.Москва) о проблеме борьбы с «самозахватами» земли в России (статья публикуется в настоящем номере журнала «Земля Беларуси»).

Результаты семинара подтвердили необходимость дальнейшего сотрудничества и взаимодействия учреждений образования, осуществляющих подготовку кадров в области землеустройства, в том числе зарубежных, и организаций, входящих в систему Госкомимущества.





