

декабрь 2013



научно-производственный журнал

ЗЕМЛЯ БЕЛАРУСИ



№ 4

Земельные и имущественные отношения

Стр. 2

Как фермеру построить жилой дом

Стр. 5

Вопросы вычисления площадей

Стр. 12

О мониторинге земель сельскохозяйственного назначения

Стр. 21

Оценка стоимости историко-культурных ценностей

Землеустройство, география, геодезия, ГИС-технологии, картография, навигация, регистрация недвижимости, оценочная деятельность, управление имуществом



Простое решение
непростых задач

ГУП «НАЦИОНАЛЬНОЕ КАДАСТРОВЕ АГЕНТСТВО»

220005 Минск, пер.Краснозвездный, 12-320

тел/факс (017) 285 39 26, 294 81 53, 294 83 61

www.nca.by

НАШИ УСЛУГИ

- ✓ Кадастровая оценка земель Республики Беларусь
- ✓ Оказание услуг по независимой оценке бизнеса, недвижимости, транспорта и оборудования, сервитутов
- ✓ Предоставление дистанционного доступа к ЕГРНИ (web-ресурс gzk.nca.by)
- ✓ Предоставление сведений из реестра цен государственного земельного кадастра (web-ресурс pr.nca.by)
- ✓ Предоставление сведений о границах земельных участков, зарегистрированных в ЕГРНИ ([shp-файлы](#))
- ✓ Оказание услуг по распространению открытых ключей проверки электронной цифровой подписи (лицензия Оперативно-аналитического центра при Президенте Республики Беларусь № 01019/113, действительна по 15.06.2016)
- ✓ Регистрация предприятий как имущественных комплексов
- ✓ Формирование объектов недвижимости
- ✓ Разработка компьютерных программ
- ✓ Разработка ГИС для коммерческого использования

НАШИ ПРЕИМУЩЕСТВА

- ✓ 15 лет успешного опыта работы на рынке
- ✓ Реализация крупных проектов в области кадастровой оценки (оценка земель г. Минска и Минского района, 2012 г.)
- ✓ Опыт использования международных стандартов оценки
- ✓ Систематически обновляемые базы данных
- ✓ Наличие в штате квалифицированных специалистов-профессионалов по различным направлениям деятельности: оценщиков, экономистов, юристов, кадастровых инженеров, регистраторов недвижимости, программистов
- ✓ Собственный удостоверяющий центр
- ✓ Возможность консультаций со специалистами ведущих зарубежных организаций-партнеров
- ✓ Опыт реализации крупных проектов по формированию недвижимости
- ✓ Разработка сложного программного обеспечения под ключ и его сопровождение
- ✓ Гибкая ценовая политика



Редакция научно-производственного журнала «Земля Беларуси» и коллектив Научно-исследовательского республиканского унитарного предприятия «БелНИЦзем» поздравляют с 90-летним юбилеем Виктора Антоновича Гусакова, кандидата экономических наук, первого руководителя Западного отдела Государственного научно-исследовательского института земельных ресурсов (ГосНИИ земельных ресурсов, ГИЗР) Госагропрома СССР в г.Минске (1972-1979 гг.).

В.А. Гусаков является выпускником Московского института инженеров землеустройства, ветераном Великой Отечественной войны, участником битвы под Москвой. Виктор Антонович – известный ученый в области экономики земледелия и землепользования. Благодаря ему, а также энергии и усилиям его коллег и учеников, землеустроительная наука Беларуси стала развиваться по новым направлениям, а результаты исследований были признаны на просторах всего бывшего СССР.

Виктор Антонович остается все тем же добрым, тонко чувствующим собеседником человеком, живо интересующимся всем происходящим вокруг. Желаем Вам, дорогой Виктор Антонович, крепкого здоровья, бодрости, сил и оптимизма, которым Вы всегда делитесь с окружающими!



Земельные и имущественные отношения

ISSN 2070-9072

Содержание

- 2 Практика регулирования земельно-имущественных отношений
- 4 К вопросу определения фактической площади Беларуси
- 6 О некоторых причинах несовпадения площадей районов
- 12 Нерешенные вопросы государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения
- 16 Анализ конкурентоспособности и инновационного развития регионов Беларуси на основе рейтинговой оценки
- 21 Оценка стоимости историко-культурных ценностей на примере раритетной автомобильной техники
- 26 Место классификации в теории оценки стоимости. Методические предпосылки классификации наземных транспортных средств и объектов недвижимости
- 35 Космоландшафтное картографирование и оценка экологического состояния природно-территориальных комплексов Брестского района
- 42 Морфометрический ГИС-анализ рельефа Беларуси

Ежеквартальный научно-производственный журнал

ЗЕМЛЯ БЕЛАРУСИ

№ 4, 2013 г.

Зарегистрирован в Министерстве информации Республики Беларусь

Регистрационное удостоверение № 632

Включен в Перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования результатов диссертационных исследований в 2013 году, утвержденный приказом Председателя Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь от 16 мая 2013 г. № 57

Учредитель:

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

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатной продукции № 1/63 от 22.10.2013

Распространение: Республика Беларусь, страны СНГ, страны мира

Редакционная коллегия:

В.С. Аношко, Н.П. Бобер, А.А. Гаев, В.Г. Гусаков, Н.К. Жерносек, Е.В. Капчан, Н.В. Клебанович (председатель), А.И. Климчук, Г.И. Кузнецов, П.Г. Лавров, А.В. Литреев, А.С. Мееровский, В.П. Подшивалов, А.С. Помелов, С.А. Пятков, Л.Г. Саяпина, А.А. Филипенко, С.А. Шавров, В.В. Шальпин, О.С. Шимова

Редакция:

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

Адрес редакции:

220108, Минск, ул. Казинца, 86, корп.3, к. 812
тел./факс.: +375 17 3986513, +375 17 3986259
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 первой странице обложки фотография Александра Хитрова (БелТА)

Подписан в печать 07.02.2014. Зак. №

Государственное предприятие «СтройМедиаПроект»
г. Минск, ул. В.Хоружей, 13/61
Лицензия ЛП № 02330/71 от 11.03.2009

Тираж 1000 экз. Цена свободная

© «ЗЕМЛЯ БЕЛАРУСИ», 2013 г.



Евгений КАПЧАН,
начальник управления землеустройства
Государственного комитета по имуществу
Республики Беларусь

Практика регулирования земельно-имущественных отношений

Как фермеру построить жилой дом

Эта проблема все чаще и чаще встает как перед главами крестьянских (фермерских) хозяйств, так и перед местными исполнительными комитетами.

Поэтому вопрос осуществления строительства жилого дома на земельном участке, предоставленном для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства, является актуальным и требует практического разъяснения.

Известно, что все землепользователи, землевладельцы, собственники, арендаторы земельных участков согласно ст. 70 Кодекса Республики Беларусь о земле (далее – Кодекс о земле) обязаны использовать предоставленные им земельные участки, а также расположенные на них строения в соответствии с их целевым назначением и условиями отвода земельных участков.

Толкование термина «целевое назначение земельного участка» дано в ст. 1 Кодекса о земле и включает установленные решением об изъятии и предоставлении земельного участка порядок, условия и ограничения использования земельного участка для конкретных целей.

Согласно части первой ст. 22 Закона Республики Беларусь от 18 февраля 1991 года «О крестьянском (фермерском) хозяйстве» (далее – Закон) основными видами деятельности крестьянского (фермерского) хозяйства являются производство сельскохозяйственной продукции с использованием земельного участка, предоставленного для этих целей, а также переработка, хранение, транс-

портировка и реализация произведенной им сельскохозяйственной продукции.

В этих целях районные исполнительные комитеты должны обеспечивать за счет республиканского и местных бюджетов мелиорацию земель крестьянских (фермерских) хозяйств, а также первичное обустройство крестьянского хозяйства путем строительства дорог, линий радио- и электропередач, объектов водоснабжения, газоснабжения, телефонной связи, иных объектов.

Как видим, указанная статья Закона не предусматривает возведение жилого дома на земельном участке, предоставленном для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства, поскольку, согласно Кодексу о земле, для возведения жилых домов заинтересованным лицам предоставляются земельные участки из земель в границах населенных пунктов с целевым назначением – для строительства и обслуживания жилого дома.

Таким образом, строительство жилого дома на земельном участке, предоставленном для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства, будет противоречить требованиям ст. 70 Кодекса о земле.

Так какие же могут быть пути для возведения жилого дома фермером в рамках действующего законодательства?

Возможным вариантом возведения жилого дома на земельном участке, предоставленном для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства, может быть изменение границ насе-

ленного пункта (в случае нахождения крестьянского (фермерского) хозяйства вблизи населенного пункта) либо образование отдельного хутора (при большой отдаленности крестьянского (фермерского) хозяйства от населенного пункта). Решение таких вопросов производится с учетом мнения граждан и полномочий местных Советов депутатов, предусмотренных ст. 14 и 15 Закона Республики Беларусь от 5 мая 1998 года «Об административно-территориальном устройстве Республики Беларусь».

В таком случае изменение границ населенного пункта должно осуществляться с учетом регламентов застройки населенного пункта, установленных его генеральным планом, а образование нового хутора – в соответствии с проектом внутрихозяйственного землеустройства фермерского хозяйства, утвержденным в установленном порядке. Размеры земельного участка для строительства и обслуживания жилого дома должны соответствовать размерам, установленным ст. 36 Кодекса о земле.

После изменения границ населенного пункта или образования хутора на основании оформленного организацией по землеустройству по заявлению крестьянского (фермерского) хозяйства землеустроительного дела по созданию земельного участка, согласованного с заинтересованными, местный исполнительный комитет в рамках предоставленных Кодексом о земле полномочий вправе принять решение о создании земельного участка определенной площади (но не превы-



шающей площадь, указанную в статье 36 Кодекса о земле) с указанием его целевого назначения – для строительства и обслуживания жилого дома, об изменении границ земельного участка, предназначенного для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства, и о выдаче разрешительной документации на строительство жилого дома.

При этом перевод вновь созданного земельного участка для указан-

ных целей на землях крестьянского (фермерского) хозяйства из категории земель сельскохозяйственного назначения в категорию земель населенных пунктов, садоводческих товариществ, дачных кооперативов необязателен.

Состав землеустроительного дела по созданию земельного участка приведен мною в журнале «Земля Беларуси» за сентябрь 2012 г. (№ 3).

Вопросы осуществления строительной деятельности относятся к

компетенции специально уполномоченного органа в области архитектурной, градостроительной и строительной деятельности на территории Республики Беларусь – Министерства архитектуры и строительства согласно Положению, утвержденному постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 31 июля 2006 г. № 973 «Вопросы Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь».

О строительстве жилых домов сельскохозяйственными организациями

В настоящее время данный вопрос ставит в затруднение организации по землеустройству, подчиненные Государственному комитету по имуществу Республики Беларусь, и землеустроительные службы районных исполнительных комитетов в связи с новыми нормами Указа Президента Республики Беларусь от 27 декабря 2007 г. № 667 «Об изъятии и предоставлении земельных участков», которые не позволяют областным исполнительным комитетам принимать решения об изъятии и предоставлении земельных участков из сельскохозяйственных земель сельскохозяйственного назначения, лесных земель лесного фонда (лесов первой группы) без согласования с Главой государства места размещения этих земельных участков. Исключения в изъятии и предоставлении таких земель установлены только для

строительства и обслуживания подземных линейных сооружений (газопроводов, нефтепроводов, линий электропередач, связи и других сооружений);

реконструкции линейных сооружений, включая железные и автомобильные дороги;

обустройства эксплуатационных скважин в целях добычи углеводородного сырья и объектов, связанных с их обслуживанием;

строительства и обслуживания объектов недвижимого имущества в границах свободных экономических зон.

Сельскохозяйственные организации имеют, как правило, в постоянном пользовании сельскохозяйственные земли сельскохозяйственного назначения для ведения сельского хозяйства. Согласно их учредительным докумен-

там в целях обеспечения жильем и улучшения жилищных условий своих работников эти организации осуществляют строительство жилых домов как объектов внутрихозяйственного строительства на предоставленных им земельных участках, расположенных в границах населенных пунктов или в их перспективных границах.

Порядок размещения таких объектов регулируется Положением о порядке размещения объектов внутрихозяйственного строительства на землях сельскохозяйственного назначения, утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 29 февраля 2000 г. № 260 (далее – Положение).

Согласно Положению объекты внутрихозяйственного строительства на землях сельскохозяйственного назначения размещаются в соответствии с утвержденными проектами внутрихозяйственного землеустройства или градостроительной документацией, а при их отсутствии – на основании акта выбора земельного участка для размещения объекта внутрихозяйственного строительства, утвержденного решением районного исполнительного комитета. Материалы о выборе земельного участка для размещения объекта хранятся в землеустроительной службе районного исполнительного комитета.

Строительство такого объекта осуществляется сельскохозяйственной организацией после разработки и утверждения в установленном порядке архитектурного (строительного) проекта и получения разрешения (решения) районного исполнительного комитета на его строительство.

При этом такое строительство

осуществляется на своих землях и не требует изъятия земельных участков у сельскохозяйственной организации, ведущей сельское хозяйство.

Таким образом, особый порядок размещения объектов внутрихозяйственного строительства позволяет сельскохозяйственным организациям реализовывать предусмотренные ст. 69 Кодекса Республики Беларусь о земле права на возведение не только жилых, но и производственных, культурно-бытовых и иных капитальных строений (зданий, сооружений) на предоставленных им земельных участках.

Вопросы размещения объектов внутрихозяйственного строительства и выдачи согласно Положению разрешений на их строительство находятся в компетенции районных исполнительных комитетов.

Поэтому независимо от видов земель, используемых для размещения объектов внутрихозяйственного строительства, при наличии генерального плана застройки объекта и землеустроительного дела по созданию земельного участка, оформленного организацией по землеустройству по заявлению сельскохозяйственной организации, районный исполнительный комитет вправе принять решение о создании соответствующего земельного участка для строительства и обслуживания жилого дома, об изменении границ земельного участка сельскохозяйственной организации, предоставленного ей для ведения сельского хозяйства, и выдаче разрешения на строительство жилого дома.

Данное решение и землеустроительное дело позволяют сельскохозяйственной организации в установ-

ленном порядке зарегистрировать изменение границ своего землепользования и создание нового земельного участка.

Что касается перевода земель из одного вида в другой, то такой перевод необходимо производить в установленном порядке по мере их занятия.

С учетом изложенного, оснований для проведения согласования места размещения земельных участков на сельскохозяйственных землях сель-

скохозяйственного назначения для строительства объектов внутрихозяйственного строительства с заинтересованными и Главой государства нет.

Вместе с тем, это не означает, что при размещении объектов внутрихозяйственного строительства не нужно учитывать требования Президента Республики Беларусь о сохранении сельскохозяйственных земель сельскохозяйственного назначения в сельскохозяйственном производстве.

Согласно Положению и требованиям Главы государства такие объекты должны размещаться прежде всего на землях, не пригодных для использования в сельском хозяйстве, либо на сельскохозяйственных землях худшего качества и при условии восстановления равновеликой площади прочих (неиспользуемых земель) или улучшения малопродуктивных земель снимаемым из-под объекта плодородным слоем почвы. ■

От редакции

Землеустроительная, земельно-кадастровая, картографо-геодезическая практика организаций, подчиненных Госкомимуществу, постоянно ставит новые вопросы, требующие решения. Один из них связан с установлением (восстановлением) границ земельных участков, административно-территориальных и территориальных единиц (далее – АТЕ и ТЕ). Речь идет об обоснованной точности геодезических измерений, определения местоположения поворотных точек границ и площади, что непосредственно зависит от целей, содержания, технологии и порядка осуществления работ, связанных с созданием и эксплуатацией (актуализацией) земельно-информационных систем (далее – ЗИС), ведением государственного кадастрового учета земель, их изъятием и предоставлением, государственной регистрацией земельных участков, АТЕ и ТЕ, осуществлением государственного контроля за использованием и охраной земель, решением земельных споров и т.д.

Часть из перечисленных вопросов рассматривается в книге Помелова А.С. «Структурирование земельных ресурсов и регулирование землепользования в Беларуси», изданной в ноябре уходящего года. Вместе с тем, по мнению редакции журнала «Земля Беларуси», некоторые вопросы требуют дальнейшего обсуждения в среде специалистов, что позволит создать теоретическую и практическую основу для их эффективного решения на производстве.

Так, например, анализ, проведенный специалистами отдела кадастра Госкомимуществу, свидетельствует, что в ходе работ по созданию ЗИС районов, выполняемых организа-

ми, подчиненными Госкомимуществу, и введению их в эксплуатацию землеустроительными службами местных исполнительных комитетов, возникла проблема, требующая решения.

Дело в том, что площади районов, полученные по ЗИС, значительно отличаются от земельно-учетных данных, иногда существенно. Так, например, в шести районах республики такое различие составило более тысячи гектаров. В среднем по 118 районам страны абсолютное отклонение составляет более 353 га.

Вопрос был рассмотрен на рабочем совещании с участием специалистов отдела кадастра Госкомимуществу, всех подчиненных ему и заинтересованных организаций, а также кафедры геодезии и фотограмметрии БГСХА.

При этом было отмечено: проблема усугубляется тем, что

порядок, технические условия и технология вычисления площадей районов, «числящихся по учету», фактически утеряны, что затрудняет их анализ и сопоставление с вновь полученными результатами (по некоторым свидетельствам, площади районов были получены путем суммирования площадей землепользований, вычисленных способом Савича на плано-картографических материалах масштаба 1:10000);

отсутствуют данные об установленных границах страны, областей и районов, что не позволяет использовать их площади в качестве теоретических для «увязки» площадей входящих в их границы АТЕ и земельных участков;

с теоретической и практической точек зрения окончательно не решены вопросы, в какой системе координат (начала отсчета координат) и на какой поверхности вычислялись и вычисля-

ются площади;

при создании и эксплуатации (ведении, актуализации) ЗИС анализ и совершенствование границ районов не предусматриваются, поэтому они «переносятся» (копируются) в неизменном виде с имеющихся документов и могут иметь недостатки, в том числе не совпадать с фактическими границами, которые чаще всего представлены «твердыми» линейными объектами местности.

Причем проведение работ по совершенствованию (проектированию) границ АТЕ при создании и эксплуатации ЗИС носит не только технический и технологический характер, а экономический и правовой, что требует привлечения специалистов, а также принятия решений соответствующих государственных органов.

Участники совещания признали сложность и актуальность рассматриваемой проблемы и пришли к выводу, что ее решение требует комплексного подхода. В частности, предложено изучить (исследовать) вопрос общими усилиями более тщательно, в том числе на местах, особенно в районах, где выявлены максимальные расхождения площадей, для исключения возможных грубых ошибок и их исправления. В результате должны быть выработаны и обоснованы консолидированные предложения, которые найдут свое отражение в ТКП «Установление границ административно-территориальных и территориальных единиц Республики Беларусь. Порядок и технология».

Редакция приглашает принять участие в обсуждении рассматриваемой проблемы всех заинтересованных и публикует в настоящем номере мнения некоторых известных в отрасли специалистов. ■



Николай БОБЕР,
главный инженер УП «Проектный институт Белгипрозем,
кандидат экономических наук

К вопросу определения фактической площади Беларуси

Во исполнение поручения Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь о выработке согласованной позиции к определению фактической площади Республики Беларусь было проведено рабочее совещание с участием специалистов РУП «БелНИЦзем», УП «Информационный центр земельно-кадастровых данных и мониторинга земель» и РСХАУП «БелПСХАГИ».

В числе других вопросов на совещании обсуждались два способа определения площади, предложенные начальником отдела фотограмметрических работ РСХАУП «БелПСХАГИ» Ошуркевичем Г.В.

Первый способ предполагает определение фактической площади по границам территорий районов, сформированным в рамках трех полигонов в пределах соответствующих трехградусных зон.

Формирование границ полигонов предлагается проводить в соответствии с приведенной схемой



Рисунок 1 – Схема расположения полигонов трехградусных зон

Таблица 1 – Список районов по полигонам трехградусных зон

I зона	Островецкий, Сморгонский, Ивьевский, Новогрудский, Кореличский, Барановичский, Ляховичский, Ганцевичский, Пинский, Дрогиченский, Малоритский, Брестский, Каменецкий, Свислочский, Берествицкий, Гродненский, Щучинский, Вороновский, Ошмянский
II зона	Поставский, Браславский, Верхнедвинский, Россонский, Полоцкий, Шумилинский, Бешенковичский, Сенненский, Толочинский, Крупский, Березинский, Кричевский, Бобруйский, Светлогорский, Хойницкий, Ельский, Лельчицкий, Островецкий, Сморгонский, Ивьевский, Новогрудский, Кореличский, Барановичский, Ляховичский, Ганцевичский, Пинский
III зона	Городокский, Витебский, Лиозненский, Дубровенский, Горецкий, Дрибенский, Мстиславский, Кричевский, Климовичский, Хотимский, Костюкевичский, Краснопольский, Калинковичский, Наровлянский, Чечерский, Ветковский, Добрушский, Гомельский, Лоевский, Брагинский, Полоцкий, Шумилинский, Бешенковичский, Сенненский, Толочинский, Крупский, Березинский, Кричевский, Бобруйский, Светлогорский, Калинковичский, Хойницкий, Наровлянский, Ельский

(рисунок 1) и списком (таблица 1).

Сумма площадей трех полигонов и будет являться площадью Республики Беларусь.

Второй способ подразумевает формирование полигона в соответствии с границами территорий районов, которые формируют государственную границу. Полученный полигон преобразуется в СК-95 и делится на части рамками трапеций масштаба 1:10 000. Для каждой трапеции определяется средняя отметка местности и в площадь на эллипсоиде вводится поправка за среднее возвышение над эллипсоидом. Если трапеция неполная, площади частей определяются пропорционально теоретической площади трапеции. Сумма площадей частей и будет являться площадью Республики Беларусь.

Участники совещания пришли к выводу, что расчет площади целесообразнее выполнить первым способом. Его преимущество состоит в простоте и незначительной трудоемкости производства работ.

При этом полученная площадь должна соответствовать ЗИС районов и сумме площадей всех ЗИС Республики Беларусь;

земельно-кадастровой документации (форме 22-зем «Отчет о наличии и распределении земель»);

данным ЕГРНИ и реестра АТЕ и ТЕ Республики Беларусь.

Несомненно, что на определение площади влияют и другие факторы, например, условная граница с Украиной и Россией, система координат и т.д., почему достаточно точное определение площади Республики Беларусь в настоящее время весьма затруднительно. В связи с этим после реализации задачи посредством первого способа для проверки полученных данных предлагается пересчитать площадь полигона с учетом возможностей ArcGis, в частности с использованием азимутальной равновеликой проекции Ламберта. ■



Григорий МОРОЗ,
главный специалист
УП «Проектный институт
Белгипрозем»,
кандидат экономических наук

О причинах несовпадения площадей районов

Введение

В нашей стране завершается создание локальных земельно-информационных систем (ЗИС района, ЗИС). Оказывается, в большинстве случаев площади районов, полученные по материалам ЗИС, отличаются от площадей, полученных по данным земельного учета. Степень различия площадей дифференцируется по районам и максимально составляет 1,62 % площади района (Чашникский район Витебской области).

По инициативе отдела кадастра Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь (далее – Госкомимущество) этот вопрос был рассмотрен на рабочем совещании в РУП «БелНИЦзем». Помимо специалистов отдела кадастра Госкомимущества и РУП «БелНИЦзем», в нем участвовали специалисты УП «Проектный институт Белгипрозем», РСХАУП «БелПСХАГИ», УП «ИЦЗем», РУП «Белгеодезия», УП «Белаэрокосмогеодезия», Госкартгеоцентр, кафедры геодезии и фотограмметрии БГСХА. Участники совещания в результате всестороннего рассмотрения возникшей проблемы пришли к выводу, что решение ее требует комплексного подхода, и сформировали ряд предложений, в частности – изучить (исследовать) вопрос общими усилиями более тщательно, в том числе на местах «для исключения возможных грубых ошибок и их исправления». Данная работа является попыткой внести вклад в реализацию указан-

ного предложения.

Методика исследования

Применялись монографический, аналитический и экспериментальный методы исследования.

Основная часть

Несовпадение площадей административных районов по материалам ЗИС и земельному учету – следствие влияния факторов объективного и субъективного свойства и не является чем-то чрезвычайным. Если к тому же учесть, что между определениями площадей временной разрыв в полвека и осязательная разница в методах определения.

Определение площадей районов для земельного учета производилось в границах, для технического установления которых использовались материалы межхозяйственного землеустройства сельскохозяйственных организаций (колхозов, совхозов и других сельскохозяйственных предприятий), которое массово проводилось в шестидесятые годы прошлого столетия. Границы землепользований обозначались в натуре межевыми знаками с инструментальными геодезическими измерениями и определением координат.

Участки границ сельскохозяйственных организаций смежных районов одновременно обозначали границу района, то есть по землям сельскохозяйственного подчинения границы районов были достаточно надежно на тот период обозначены и геодезически определены. По координатам межевых знаков грани-



цы наносились на изготовленные на жесткой основе планы (планшеты) аэрофотосъемки.

Вычисление общей площади района осуществлялось методом Савича, сочетающим аналитический, графический и механический способы вычисления площадей. Суммировались площади целых трапеций в границах района и добавлялись площади неполных трапеций, предварительно вычисленные и увязанные.

Площадь района по материалам ЗИС определяется аналитическим способом по механически оцифрованной границе.

При разных способах определения площади несовпадение результатов вполне вероятно. Произведена оценка, насколько фактические расхождения площадей районов отличаются от предельно допустимых значений.

В приложении Р Технического кодекса установившейся практики [1] указаны допустимые погрешности определения координат смежных границ и площадей объектов базы данных ЗИС Республики Беларусь. Допустимые погрешности дифференцируются в зависимости от способов определения координат поворотных точек границ но-

вого объекта и смежных объектов. Если координаты нового объекта определены инструментальными методами, а границы смежных объектов – инструментальными либо аэрофотогеодезическими и картографическими методами, допустимая предельная относительная погрешность определения площади (вне населенного пункта) составляет 1:300, если же координаты поворотных точек границы нового объекта определены аэрофотогеодезическими или картометрическими методами, то предельная относительная погрешность составляет 1:200.

Можно допустить, что границы района по ЗИС – это границы нового объекта, а границы районов, по которым некогда определены площади для земельного учета, – это границы смежных объектов. Координаты поворотных точек границ районов по ЗИС определялись не инструментальным методом, при таких условиях допустимым предельным относительным несовпадением площадей районов по ЗИС и земельному учету можно считать 1:200.

Результаты оценки в систематизированном виде представлены в таблице 1, где по степени несовпа-

дения площадей районы распределены на 8 групп. Пятую и шестую группы замыкают районы с относительным несовпадением площади соответственно 1:300 и 1:200. Оказывается, более жесткой допустимой предельной погрешности 1:300 удовлетворяют расхождения площадей по 104 районам (88,1 %), а 1:200 – 110 районов, или 93,2 % их общего количества. Можно заключить, что по абсолютному большинству районов расхождение площадей не сопряжено с какими-то серьезными ошибками, а является следствием накопления технически допустимых погрешностей, обусловленных технологией работ. Что касается остальных 8 районов, где величина расхождения площади не «вписывается» в допустимые параметры, вероятны искажения субъективного свойства, которые необходимо выявить и устранить.

В таблице 1 приведены сведения, характеризующие степень расхождения площадей по областям и республике в целом. Расхождения площадей районов в основной массе разнонаправлены – со знаком «плюс» и «минус». В силу этого, при суммировании площадей районов в области происходит «взаимопогашение» разнонаправленных

Таблица 1 – Степень несовпадения площадей объектов по данным ЗИС и земельного учета

Объекты	Количество районов	Величина несовпадения площадей в процентах к общей площади объектов		Относительное несовпадение площадей
		диапазон	среднее значение	
1	2	3	4	5
Группы районов				
1	14	до 0,010	0,0300	1:33333
2	19	0,020-0,050	0,0340	1:2941
3	22	0,060-0,100	0,0790	1:1260
4	26	0,110-0,200	0,1560	1:641
5	23	0,210-0,330	0,2890	1:346
6	6	0,340-0,500	0,4030	1:248
7	4	0,510-1,000	0,7360	1:135
8	4	более 1,000	1,5490	1:65
Области:				
Брестская	16	0,001-1,460	0,0600	1:1667
Витебская	21	0,000-1,618	0,0800	1:1220
Гомельская	21	0,001-0,465	0,0160	1:6250
Гродненская	17	0,001-1,209	0,0420	1:2381
Минская	22	0,000-0,320	0,0310	1:3226
Могилевская	21	0,000-1,223	0,0770	1:1299
Республика Беларусь	118		0,0009	1:111767

Площадь района по ЗИС
в сравнении с данными земельного учета

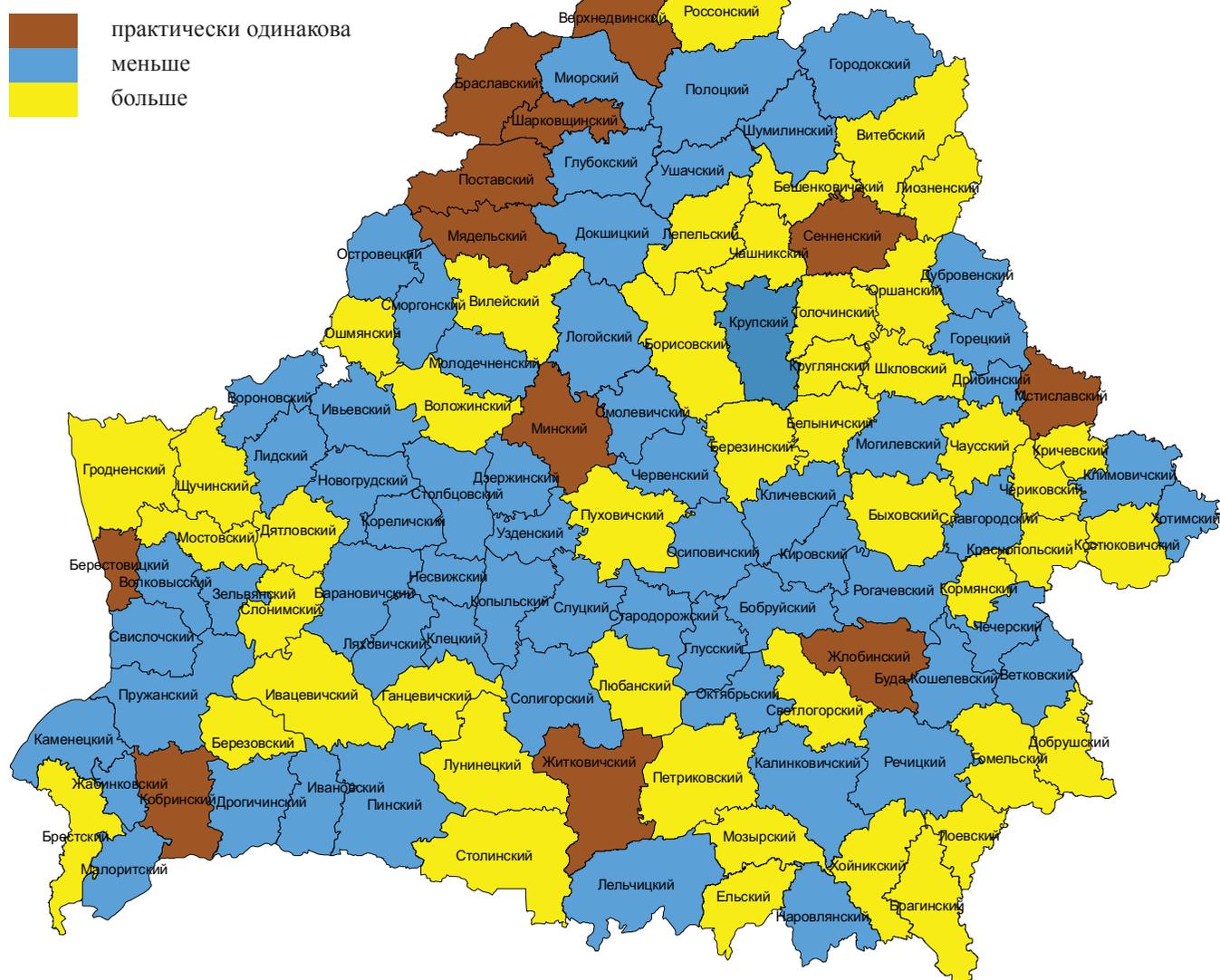


Рисунок 1 – Распределение районов по характеру соотношения площадей по ЗИС и земельному учету

несовпадения площадей и областные относительные показатели несовпадения площадей оказываются менее существенными: от 1:1220 в Витебской области до 1:6250 в Гомельской. На республиканском уровне величина несовпадения составляет всего 1:111767 и может оцениваться (характеризоваться) как незначительная.

Изложенное дает основание для вывода о том, что несовпадение площадей районов по данным ЗИС и земельному учету вызвано, в основном, некоторым смещением границ районов в материалах ЗИС по отношению к границам, в пределах которых некогда вычислялись площади, зафиксированные в земельном учете.

В определенной мере это подтверждается рисунком 1: районы, площадь которых по ЗИС превы-

шает данные земельного учета, как правило, соседствуют с районами, где ситуация противоположная.

Причины смещения границ могут быть субъективными и объективными. Для выявления и оценки субъективных причин по нашей просьбе семь специалистов произвели трехкратно оцифровку границ и определение площади участка треугольной формы практически с прямолинейными сторонами. Результаты в обобщенном виде представлены в таблице 2 и наглядно демонстрируют влияние человеческого фактора на результаты фиксирования отдешифрованных границ в процессе оцифровки, влекущее несовпадение площадей. Несмотря на то, что условия работы были абсолютно одинаковы, результаты как между выполнен-

ными специалистами повторами, так и средние из повторов показатели специалистов разнятся. Максимальное различие в результатах повторных измерений составляет 0,53 га (67,79-67,26), или почти 0,79 % площади участка, относительная погрешность равна 1:127. Средние результаты исполнителей различаются максимально на 0,31 га (67,61-67,30). Это 0,46 % площади участка, относительная погрешность составляет 1:217.

Периметр измеряемого участка составляет 4030 м. Если разделить выраженное в квадратных метрах расхождение площади между повторами на периметр участка, получается величина возможного систематического отклонения от «истинного» положения дешифрованных границ оцифровкой.



Таблица 2 – Результаты вычисления площади участка посредством оцифровки его границы

Исполнитель	Результат измерений	Максимальное расхождение в повторях	Средний результат исполнителя	Отклонение от средней площади участка	Разница вычисленной площади в отношении к средней площади участка	
					максимальное расхождение в повторях исполнителей	отклонение средних результатов исполнителей от средней площади участка
1	2	3	4	5	6	7
1	67,74	–	–	–	–	–
	67,79	0,53	67,60	+0,10	1:127	1:675
	67,26	–	–	–	–	–
2	67,71	–	–	–	–	–
	67,48	0,23	67,61	+0,11	1:293	1:614
	67,45	–	–	–	–	–
3	67,39	–	–	–	–	–
	67,24	0,15	67,30	-0,20	1:450	1:338
	67,27	–	–	–	–	–
4	67,35	–	–	–	–	–
	67,80	0,45	67,57	+0,07	1:150	1:964
	67,56	–	–	–	–	–
5	67,62	–	–	–	–	–
	67,50	0,13	67,54	+0,04	1:519	1:1688
	67,49	–	–	–	–	–
6	67,52	–	–	–	–	–
	67,43	0,25	67,54	+0,04	1:270	1:1688
	67,68	–	–	–	–	–
7	67,27	–	–	–	–	–
	67,40	0,15	67,31	-0,19	1:450	1:355
	67,25	–	–	–	–	–
Среднее значение	67,50	0,27	67,50	–	1:250	–

В варианте максимального отклонения оно составляет 1,3 м (5300-4030). Протяженность границы района составляет значительную величину. Если гипотетически допустить реальным систематическое смещение оцифровки на протяжении всей границы, то только за счет этого фактора площадь района может быть искажена на десятки гектаров. Например, в Минской области по Копыльскому району, протяженность границ которого составляет 231 км – на 30 га (231000×1,3:10000), по Вилейскому району с периметром 396 км – 51,5 га.

Наиболее достоверным значением площади участка можно считать средний результат всех повторов исполнителей (гр. 2, 4) – 67,50 га. По отношению к этой площади максимальное расхождение в по-

вторах составляет от 1:127 до 1:519 (гр. 6), а отклонение средних результатов исполнителей – от 1:355 до 1:1688 (гр. 7). Это подтверждает, что для повышения достоверности результатов вычисления площади целесообразно выполнять работу в нескольких повторениях для снижения вероятности влияния на результат случайных ошибок.

К причинам объективного свойства смещения границы можно отнести следующее. Как указывалось выше, фиксирование в натуре и геодезическое установление границ землепользований массово осуществлялось в период, близкий к середине прошлого века. Внешние границы приграничных землепользований образовывали границу района. По смежеству с лесными массивами межхозяйственные границы совмещались обычно с границей

контура леса. С течением времени такие границы с опушки «уходят» вглубь леса, так как сельскохозяйственные агрегаты в процессе выполнения полевых работ избегают «конфликтовать» с разрастающимися ветками деревьев и продвигающейся под их пологом молодой порослью и постепенно «уступают» часть пахотных и других сельскохозяйственных земель. По недавним наблюдениям, в СПК «Крутогорье-Петковичи» Дзержинского района первоначальная граница в одном массиве пахотных земель, судя по сохранившимся следам борозд, находится в лесу и удалена от современной на 9-11 м. Судя по возрасту деревьев, это произошло в течение 50-60 лет, читаемый итог последних 10-15 лет – 1,0-1,5 м.

Явление, именуемое в просторечье как наступление леса, играет

немалую роль в динамике площадей видов земель. В этом пришлось убедиться в 1974 г., выполняя поручение «установить причины существенного уменьшения площади сельскохозяйственных земель по материалам новой аэрофотосъемки в одном из районов Витебской области». Визуальным сравнением планов землепользований, изготовленных по материалам предыдущей и новой аэрофотосъемки, серьезных изменений в положении границ контуров сельскохозяйственных земель, как правило, не выявлялось.

Главная причина уменьшения площади сельхозземель была установлена путем сравнения площадей контуров.

В то время они фиксировались с точностью до 0,01 га. Оказалось, что при сохранившихся очертаниях границ площади контуров сельскохозяйственных земель, граничащих с покрытыми древесно-кустарниковой растительностью, уменьшились.

При этом темп уменьшения площадей нарастал по мере уменьшения площадей контуров, поскольку в данном случае увеличивается удельный периметр (протяженность границы контура в расчете на 1 га).

Нечто подобное может быть с границами районов. Будучи отдешифрованными на новом фотоматериале по внешним признакам (край леса, границы вида земель и др.) визуально кажутся соответствующими действительным, но на самом деле с той границей, положение которой находилось в основе вычисления площади района для учета земель, они вряд ли идентичны. Подобное случается, когда граница района была зафиксирована по каналу осушительной сети, а в процессе реконструкции мелиоративного объекта вместо расчистки и углубления канала его ликвидировали, а рядом проложили новый. Положение границы в общих чертах сохраняется, а площади смежных районов на некоторую величину изменились без соответствующей корректировки в земельном учете.

Помимо рассмотренного выше, на некоторых участках границ рай-



Рисунок 2 – Пример участка границы, нуждающегося в регулировании

онов требуется их уточнение с юридическим оформлением в связи со сложившимися новыми обстоятельствами, возникающими главным образом в результате реконструкции мелиоративных систем с изменением положения каналов или строительством других линейных сооружений, которые, становясь надежными фактическими границами участков сельскохозяйственных земель, провоцируют изменение фактического их использования, очевидно по взаимному согласию землепользователей.

Вот факт, обнаруженный в процессе агрохозяйственного обследования земель СУ «Загальский» ОАО «МАПИД» Любанского района Минской области при внутрихозяйственном землеустройстве (рисунок 2). Часть контура осушенных земель (10,1 га), юридически относящегося к землепользованию СУ «Загальский», фактически используется соседней организацией Глусского района Могилевской области. Такие случаи далеко не единичны.

Выводы и предложения

1. Несовпадение площадей районов по земельному учету и вычисленных по материалам ЗИС вероятнее всего является следствием частичного смещения границ, произошедшего по объективным и субъективным причинам.

В числе объективных причин – естественное или техногенное перемещение со временем внешних (натурных) признаков границ, которое из-за кажущейся незначительности не находило отражения в земельном учете. Это характерно для границ по смежеству с участками, покрытыми древесно-кустарниковой растительностью, и на мелиоративных объектах в случаях прохождения границ по мелиоративным каналам, которые могут «перемещаться» при реконструкции мелиоративного объекта. Изменения подобного характера оказались зафиксированными и отдешифрованными на материалах новой аэрофотосъемки.

2. Причиной несовпадения площадей являются также различные способы закрепления границ и вычисления площадей. В материалах ЗИС граница «закреплена» (координирована) методом оцифровки отдешифрованной по внешним (натурным) признакам, при этом высокая вероятность влияния на результат субъективного «человеческого» фактора. Влияние этого фактора можно уменьшить увеличением кратности определения показателей, но при сохранении современной технологии полностью исключить невозможно.

3. В границах районов имеются «неурегулированные» места, землепользователи игнорируют юри-



дически установленную границу и используют землю, ориентируясь на «твердые» линейные объекты местности. Это в определенной мере приводит к искажению земельного учета. Указанные и другие изъяны в границах, по мнению участников производственного совещания, целесообразно устранить посредством проведения землеустроительных работ по совершенствованию (нормализации) границ административно-территориальных единиц.

4. Современная технология создания и ведения ЗИС не гарантирует стабильность площадей районов, при повторении работ по материалам новой съемки «плавающие» результаты весьма вероятны.

Во избежание этого при создании ЗИС границы районов и при необходимости других административно-территориальных и территориальных единиц необходимо жестко фиксировать (координировать) и сохранять до момента, когда потребность в их изменении возникнет по объективным причинам и эти изменения будут осуществляться с соблюдением технических и юридических условий и требований.

В этой связи заслуживает всяческой поддержки выдвинутые упомянутым ранее рабочим совещанием специалистов предложение о том, чтобы по примеру соседних стран ЕС и России ввести в республике единую национальную открытую геоцентрическую систему коорди-

нат, обеспечить пересчет в новую систему всех накопленных данных и таким образом создать предпосылки, в том числе для устранения накопившихся и упреждения возможных проблем с установлением (закреплением) границ и определением площадей районов и других административно-территориальных и территориальных единиц.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

Земельно-информационная система Республики Беларусь. Порядок создания = Зямельна-інфармацыйная сістэма Рэспублікі Беларусь. Парадак стварэння: ТКП 055-2006. – Введ. 01.03.2007. – Минск: Госкомимущество, 2009. – 111с.

От редакции

30 декабря 2013 г. в рамках служебной командировки в Государственный университет по землеустройству (г. Москва, Российская Федерация) главному редактору журнала удалось задать несколько вопросов по рассматриваемой теме профессору кафедры геодезии Альберту Гамзатовичу Юнусову – одному из авторов известного учебного пособия «Геодезические работы при землеустройстве» (авторы: А.В. Маслов, А.Г. Юнусов, Г.И. Горохов), трижды переизданного и переведенного на иностранные языки.

Ответы профессора А.Г. Юнусова, насколько их можно сформулировать по результатам продолжительной беседы, сводились к следующему.

1. В части установления (межевания) границ и определения площадей земельных участков, ТЕ (поселений) и АТЕ (муниципальных образований и субъектов Российской Федерации) в России имеются аналогичные проблемы, требующие решения.

2. Очень важным является соблюдение принципа «от общего к частному», то есть определение границ и площади сначала страны, потом АТЕ и ТЕ и затем – земельных участков с согласованием (взаимообоснованием) технологии (точности) работ.

3. Альберт Гамзатович считает возможным продолжать «работать» в проекции Гаусса-Крюгера, в том числе определять с необходимой точностью площадь страны и крупных АТЕ, расположенных в различных координатных зонах, по координатам поворотных точек границы.

4. А.Г. Юнусов также считает теоретически возможным восстановление границ по координатам поворотных точек, но согласен, что, если не сохранились использованные ранее точки съемочного обоснования, практически это сделать очень сложно.

5. Он скептически относится к результатам работ по межеванию земель в России 1990-х (2000-х) и согласен с тем, что они не отвечают в полной мере поставленным задачам и требованиям, поэтому многое следует переделывать с использованием современных спутниковых технологий.

Подводя итоги, А.Г. Юнусов подчеркнул необходимость совместной работы в рассматриваемой сфере в рамках договора О сотрудничестве от 30.12.2013, заключенного между ГУЗ и РУП «БелНИЦзем».

В статье Светланы Дробыш «К вопросу диагностики степени окультуренности агродерново-подзолистых почв Беларуси», опубликованной в журнале «Земля Беларуси» (2013, № 3), по вине редакции допущена ошибка. Предпоследнее предложение статьи должно быть записано так:

По величине отношения КД пахотного горизонта (агрогумусового или агрокультурного) к КД подпахотного (элювиального, элювиально-иллювиального или иллювиального) можно судить о степени окультуренности агродерново-подзолистых почв: <0,6 – агрозем культурный, 0,6-1,00 – агродерново-подзолистая хорошоокультуренная, 1,00-1,10 – агродерново-подзолистая среднеокультуренная и >1,10 – агродерново-подзолистая слабоокультуренная.

Редакция журнала приносит свои извинения автору и читателям



Кюри ИБРАГИМОВ,
заместитель директора по науке
Комплексного НИИ им. Х.И. Ибрагимова РАН,
доктор сельскохозяйственных наук,
кандидат юридических наук, профессор

Нерешенные вопросы государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения

*(перепечатка из журнала «Землеустройство, кадастр
и мониторинг земель», № 12-2013)*

В статье рассматриваются вопросы совершенствования государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения. Обоснована актуальность проведения мониторинга, выявлены достоинства и недостатки «Концепции развития государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения и земель, используемых или предоставленных для ведения сельского хозяйства в составе земель иных категорий...», предложены конкретные мероприятия по модернизации мониторинговой деятельности. В частности разработана структура нормативного правового акта «О порядке осуществления государственного мониторинга земель...»

В истории человечества и судьбе отдельных государств и народов земли сельскохозяйственного назначения всегда имели жизненно важное значение. Своего рода катализатором революций всегда служило резкое удорожание продовольствия и его недоступность для миллионов голодающих. Последнее же, почти всегда, являлось следствием игнорирования органами государственной власти проблемы охраны и рационального использования земель сельскохозяйственного назначения либо нерационального ведения сельского хозяйства на земле допотопными устаревшими методами.

К сожалению, недооценивался и такой факт, что в связи с изменением климата, выпадением кислотных дождей, сильным загрязнением окружающей среды каждая новая тонна сельскохозяйственного продовольствия будет требовать дополнительных финансовых затрат на внедрение новых технологий.

Возможно, определяющую роль вскоре будет играть правильное решение проблемы пространственного территориального размещения отраслей сельского хозяйства по природным зонам и элементам рельефа, их специализация с учетом изменений свойств земель и ожидаемых

негативных последствий изменения климата. Так недальновидно и без того ограниченные площади сельскохозяйственных земель на юге страны массово отводятся под зерновые культуры, в то время как в Центральной части, а в северных регионах страны заниматься промышленным садоводством. Именно природные условия диктуют условия – на юге страны возделывают плодовые и овощные культуры и виноград, потому что именно здесь они содержат гораздо больше биологически активных веществ, хорошо окрашены и мало рискуют быть поврежденными заморозками. В более северных регионах каждые 10 лет бывают сильные морозы, которые уничтожают дорогостоящие сады. Если зерновые культуры на юге в среднем обеспечивают 2 тонны зерна с гектара, то плодовые, овощные культуры и виноград – до 100 тонн.

Это гарантия того, что на юге практически будет решена проблема безработицы, а на севере – неконтролируемой миграции и преступности, так как трудоспособное население будет задействовано на прибыльной и интересной работе по выращиванию урожая, его сортировке, промышленной переработке, хранении, реализации, транспортировке, охра-

не. С другой стороны, будет решен и политический вопрос укрепления дружбы между народами, которые будут сильно зависеть друг от друга в поставке продовольствия: с юга на север будут транспортироваться «витамины и углеводы», а с севера на юг – «белки и жиры». В целом это будет способствовать сильному снижению преступности. Такой подход широко практиковался в СССР. Автор настоящей статьи, работая главным специалистом плодово-овощных совхозов-миллионеров «Родина» и «Пригородный» бывшей Чечено-Ингушской АССР, сам принимал активное участие в отправке мехсекциями плодов и овощей в северные промцентры России.

Мониторинг – важнейший фактор обеспечения сохранения плодородия и высокой продуктивности земель сельскохозяйственного назначения

В условиях, когда непредсказуемые негативные для аграрной сферы последствия изменения климата набирают силу (например, потоп на Дальнем Востоке), роль и ответственность аграрной науки для обеспечения продовольственной безопасности страны возрастает. К сожалению, всем указанным выше проблемам не уделяется должного внимания. Так в ФЦП «Сохране-



ние и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как национального достояния России на 2006-2010 годы и на период до 2013 года» ведение госмониторинга предусматривается лишь на 6 млн 200 тыс. га или менее чем на 1,5 % их общей площади. При этом на каждый охваченный мониторингом гектар земель сельхозназначения предусматривается потратить менее половины рубля. А ведь мониторинг является одним из самых важных факторов обеспечения сохранения плодородия и высокой продуктивности земель сельскохозяйственного назначения. В переводе с латинского мониторинг (monitor) означает предостерегающий, наблюдающий, вперёдсмотрящий.

Согласно ст. 67 государственный мониторинг земель является частью государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды) и представляет собой систему наблюдений за состоянием земель. Объектами государственного мониторинга земель являются все земли в Российской Федерации. А в задачи государственного мониторинга земель входит: своевременное выявление изменений состояния земель, оценка этих изменений, прогноз и выработка рекомендаций о предупреждении и об устранении последствий негативных процессов; информационное обеспечение государственного земельного надзора, иных функций государственного и муниципального управления земельными ресурсами, а также землеустройства; обеспечение граждан информацией о состоянии окружающей среды в части состояния земель.

Согласно Федеральному закону «Об охране окружающей среды» мониторинг окружающей среды (экологический мониторинг) – это комплексная система наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов.

Как известно, Распоряжением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2010 г. N1292-р была одобрена «Концепция развития государственного мониторинга

земель сельскохозяйственного назначения и земель, используемых или предоставленных для ведения сельского хозяйства в составе земель иных категорий...». Необходимо отметить, что разработчики Концепции весьма ответственно подошли к решению проблемы и добросовестно выполнили свою работу. Поскольку данная Концепция явится основой для разработки одноименного нормативного правового акта «О порядке осуществления государственного мониторинга земель...», необходимо акцентировать внимание на достоинствах и недостатках данной Концепции.

Достоинства Концепции

Неоспоримым достоинством Концепции является правовое признание (впервые после принятия ЗК РФ 2001 г.) наличия в Российской Федерации земель, используемых или предоставленных для ведения сельского хозяйства в составе земель иных категорий. Эти земли, занимающие согласно Концепции 24,5 млн га (фактическая же их площадь значительно больше), после принятия Земельного кодекса РФ 2001 г. практически были выведены за рамки правового регулирования. Это было обусловлено тем, что согласно п. 1 ст. 77 ЗК России землями сельскохозяйственного назначения признавались земли за чертой поселений, предоставленные для нужд сельского хозяйства, а также предназначенные для этих целей. В этом определении достаточно отчетливо указаны основные правовые признаки, позволяющие отграничить земли сельскохозяйственного использования от земель сельскохозяйственного назначения.

Между тем во всех предыдущих земельных кодексах страны такое разграничение сельхозземель отсутствовало. Так, в ст. 3 первого Земельного кодекса РСФСР 1922 г. под землями сельскохозяйственного назначения понимались «все земли сельскохозяйственного значения, а также могущие быть использованными для сельскохозяйственного производства». Аналогичное определение рассматриваемых земель было дано в «Основах земельного законодательства Союза ССР и союзных республик»¹ 1969 г., полнос-

¹ ВВС СССР. 1969, № 51. Ст. 165.

тью воспроизведенное затем в ст. 42 ЗК РСФСР 1970 г.², и оставленное без изменений и в «Основах Союза ССР и союзных республик о земле» 1990 г. (ст. 23)³, и в ЗК РСФСР 1991 г. (ст. 56)⁴.

Игнорирование законодательством наличия в других земельных категориях земель сельскохозяйственного использования, о чем нами дискутировалось в монографии,⁵ и, что явилось предметом серьезной обструкции автора настоящей статьи со стороны некоторых известных ученых-юристов⁶, нанесло значительный вред агропромышленному производству страны. И об этом недвусмысленно упоминается в названной выше Концепции: «Постановлением Правительства Российской Федерации от 12 июня 2008 г. N 450 на Министерство сельского хозяйства Российской Федерации возложены полномочия по осуществлению государственного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения. Однако без осуществления государственного мониторинга земель, используемых или предоставленных для ведения сельского хозяйства в составе земель иных категорий (независимо от форм собственности и форм осуществляемого на них хозяйствования), невозможно эффективное управление агропромышленным комплексом страны, что является на сегодняшний день первостепенной задачей»⁷. Недаром в этой Концепции под «объектами государственного мониторинга» понимаются все «сельскохозяйственные земли, включая сельскохозяйственные полигоны и контуры, независимо от форм собственности и форм осуществляемого на них хозяйствования». И далее в Концепции отмечено: «Потребуется создание системы государственного мониторинга всех сельскохозяйственных земель и формирования на базе Министерства

² ВВС РСФСР. 1970, № 28. Ст. 581.

³ ВВС СССР. 1990, № 10. Ст. 129.

⁴ ВВС РФ. 1991. № 22. Ст. 768.

⁵ Ибрагимов К.Х. Правовой режим земель сельскохозяйственного назначения. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004 – С. 79-85.

⁶ См., например, самое последнее несогласие: Крассов О.И. О понятии земель сельскохозяйственного назначения // Экологическое право, 2010., № 1. – С. 3.

⁷ Интернет-ресурс.

сельского хозяйства Российской Федерации государственных информационных ресурсов с использованием данных как Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, так и других федеральных органов исполнительной власти...». И далее, в Концепции вместо обозначенных в ЗК РФ 2001 г. земель сельскохозяйственного назначения справедливо речь идет только о сельскохозяйственных землях как о собирательном артикулировании данных земель.

Следующим достоинством Концепции является примененный впервые комплексный системный подход к организации мониторинга сельскохозяйственных земель. Намерение на комплексность подтверждается следующей установкой Концепции: «Однако работы, проводимые по государственному мониторингу сельскохозяйственных земель, в основном носят разрозненный, ведомственный характер. Отсутствует межведомственная координация и организация этих работ». Признание этого недостатка способствовало формированию следующего заключения: «Потребуется создание системы государственного мониторинга всех сельскохозяйственных земель и формирования на базе Министерства сельского хозяйства Российской Федерации государственных информационных ресурсов с использованием данных как Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, так и других федеральных органов исполнительной власти».

В данном положении четко постулируется новая парадигма Министерства сельского хозяйства России в сфере охраны и использования сельхозземель, а именно: «Специфика учета сельскохозяйственных земель как природного ресурса, используемого в качестве главного средства производства в сельском хозяйстве, требует иных подходов и более широкого перечня показателей состояния таких земель и их плодородия».

Недостатки Концепции:

Один из наиболее подходящих к Концепции переводов слова «мониторинг» – «прибор для контроля определенных параметров»⁸. В

⁸ Словарь иностранных слов. – 18-е изд. – М.: Рус. яз., 1989. – С. 328.

словарях английского языка слово монитор означает осуществление наблюдения или контроля над существом или вещью⁹. Наиболее четкое определение мониторингу окружающей среды (экологический мониторинг) дано в Федеральном законе «Об охране окружающей среды» – это комплексная система наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов. Учитывая недостатки этой формулировки, применительно к госмониторингу сельхозземель, дадим следующее определение – это комплексная система постоянного наблюдения, анализа и оценки количественных и качественных характеристик сельскохозяйственных земель, направленная на обеспечение сохранения и воспроизводства почвенного плодородия.

Трудно сегодня проследить историю появления в русском лексиконе слова мониторинг. Смысловое содержание этого слова, по-видимому, позаимствовано у англичан, хотя для мониторинга земель и других объектов окружающей среды более подходит другое английское слово «обсервация» (observation). В переводе оно имеет несколько в основном родственных смыслов, а применительно к нашему случаю означает наблюдение, соблюдение законов, правил и т.д.¹⁰ Наблюдени – преднамеренное и целенаправленное восприятие внешнего мира с целью изучения и отыскания смысла в явлениях¹¹.

Здание, которое предназначено для обсервации (наблюдения), англичанами называется обсерваторией. Таким образом, справедливо было бы называть земельный мониторинг – земельной обсервацией, а мониторинговые пункты – земельными обсерваториями. Полученная на основе данной обсервации ин-

⁹ Alee J.G. Webster's Dictionary. – 11 edition. – Ottenhelmer Publishers, Literary Press, 1978. – P. 242.

¹⁰ Мюллер В.К., Дашевская В.Л., Каплан В.А. и др. Новый англо-русский словарь. – М.: Рус. Яз., 1995. – С. 494.

¹¹ Большой психологический словарь. Сост. Мещеряков Б., Зинченко В. – М.: Олма-пресс. 2004 – С. 328.

формация должна регистрироваться в Государственном банке данных обсервации сельскохозяйственных земель, т.е. упорядоченной и постоянно пополняемой совокупности данных о количественных и качественных характеристиках состояния данных земель.

Сформированные государственные информационные ресурсы о сельскохозяйственных землях позволят: прогнозировать развитие негативных почвенных процессов и воздействие на состояние растительного покрова земель негативных природных процессов (засухи, заморозков, инвазии насекомыми и др.), в т.ч. вызванных последствиями глобального изменения климата.

Перспективы земельного мониторинга

В Плана мероприятий по реализации Концепции обозначена необходимость «Разработки системы показателей государственного мониторинга земель...». Но разработка одних показателей недостаточна, необходимо системно оформить их в схему с указанием взаимозависимости и (или) соподчиненности показателей и последовательности их учета. Недаром в ст. 5 ФЗ «Об охране окружающей среды» в перечне полномочий органов государственной власти в экологической сфере установлена необходимость «формирования государственной системы наблюдений за состоянием окружающей среды и обеспечения функционирования такой системы». Однако и этого недостаточно – по каждому показателю должны быть разработаны нормативы качества применительно к каждой почвенно-климатической зоне страны с учетом последствий изменения климата.

Прежде чем определиться с системой показателей, необходимо в отдельном разделе обозначить объекты мониторинга. Согласно материалам Концепции – это сельскохозяйственные земли, плодородие почв, полигоны, контуры и растительный покров. Из перечня объектов выключен такой важнейший фактор почвообразования, как разнообразие объектов животного мира, среда их обитания, составляющие вместе с растительностью



агробиоразнообразия¹². Поэтому необходимо признать в качестве приоритетного мероприятия сбор информации и исследование распределения, численности и воспроизводства агробиоресурсов, относящихся к объектам животного мира, а также среды их обитания.

Кроме того, в связи с возможным размерзанием вечной мерзлоты, важнейшим объектом земельного мониторинга должна быть признана почвенная материнская порода – грунты, на которых осуществляется почвообразовательный и воспроизводственный процесс. Не следует исключать из перечня объектов и сами почвенно-климатические условия и факты антропогенного воздействия на плодородие почв.

В Концепции среди субъектов мониторинга не значатся граждане, т.е. упущена такая возможность реализации ими своих экологических прав, как их участие, а также участие общественных объединений, фондов и иных некоммерческих формирований в организации и проведении в установленном порядке общественного или добровольного за свой счет мониторинга земель. Ведь согласно п. 1 ст. 13 ФЗ «Об охране окружающей среды» «органы государственной власти..., должностные лица обязаны оказывать содействие гражданам, общественным и иным некоммерческим объединениям в реализации их прав в области охраны окружающей среды».

Другим противоречащим демократическим принципам недостатком Концепции является предоставление информации по результатам мониторинга. Для нее в документе установлено одно требование – она должна быть достоверной. Но этого недостаточно – информация должна быть еще доступной, полной и своевременной. При аварии на Чернобыльской АЭС информация также была достоверной, но слишком запоздалой и неточной.

В Концепции необходимо было бы отметить, что земельный мониторинг осуществляется на основе унификации программных (инфор-

мационных, технических и технологических) средств, способов и методов наблюдений, обеспечивающих совместимость его данных с данными других видов мониторинга окружающей среды, в том числе обеспечиваемых международной системой глобального экологического мониторинга.

Нуждается в дополнении перечень задач мониторинга – следовало бы, на наш взгляд, добавить:

- сбор агропочвенных данных характеристик биоклиматического потенциала сельскохозяйственных земель с учетом изменения климата;

- наблюдение за степенью устойчивости сельскохозяйственных культур и животных к антропогенным нагрузкам и последствиям изменения климата.

Одной из приоритетных задач земельного мониторинга следовало бы признать прогнозирование чрезвычайных ситуаций как последствий глобального изменения климата, и проведение мероприятий по их предупреждению или смягчению. Как результат такого прогнозирования должны быть разработаны для каждого субъекта России карты рисков агропроизводственной деятельности в связи с глобальным изменением климата. В контексте учета последствий изменения климата следовало бы ввести в земельный мониторинг такую его разновидность как агропатологический мониторинг, который бы ставил задачу проведение сбора, анализа и использования информации об агропатологическом состоянии сельского хозяйства, т.е. учета распространения (виды, численность, вредоносность, прогноз размножения и распространения и т.д.) вредителей и болезней сельскохозяйственных растений и животных.

Ни в Концепции, ни в КоАП, ни в иных нормативных правовых актах не предусмотрена ответственность за нарушение законодательства в сфере мониторинга сельскохозяйственных земель, что сильно снижает эффективность предусматриваемых мониторинговых мероприятий.

И, наконец, ведение госземконтроля, а, следовательно, и госземмониторинга будет поручено

ведомству со странным почти не имеющим ничего общего с землей ведомству – Федеральной службе по ветеринарному и фитосанитарному надзору. Это, на наш взгляд, неправильно. Задачи госземконтроля и госземмониторинга настолько сложные, а сегодня, когда российское общество в связи с изменением климата вступило в эру напряженного выживания, еще и ответственные, в рамках Минсельхоза РФ следует организовать специальную Федеральную службу государственного земельного мониторинга и контроля.

Нормативный правовой акт «О порядке осуществления государственного мониторинга земель...», на наш взгляд, должен содержать следующие разделы:

Основные понятия;

Цели и задачи;

Принципы и основные направления государственной политики в сфере мониторинга сельскохозяйственных земель;

Объекты;

Субъекты;

Основы организации и осуществления мониторинга сельскохозяйственных земель:

- законодательство о мониторинге сельскохозяйственных земель;

- полномочия субъектов;

- виды мониторинга;

- механизм (способы, методы, показатели, нормативы и т.д.) осуществления мониторинга;

- государственный банк данных мониторинга сельскохозяйственных земель;

- взаимодействие с другими мониторинговыми системами и информационными ресурсами, в т.ч., международными и сопредельных стран;

- государственный контроль за соблюдением требований в данной сфере отношений;

- финансирование мероприятий в области осуществления мониторинга сельскохозяйственных земель;

- порядок предоставления мониторинговой информации;

- порядок подготовки и представления отчетности.

Сотрудничество с международными системами экологического мониторинга.

¹² Ибрагимов К.Х. Правовое регулирование охраны биоразнообразия на землях сельскохозяйственного назначения // Аграрное и земельное право, 2005, №7. – С. 104-112.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Большой психологический словарь. Сост. Мещеряков Б., Зинченко В. – М.: Олма-пресс, 2004. – С. 328.
2. «Сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения и агроландшафтов как национального достояния России на 2006-2010 годы и на период до 2013 года».
3. ВВС РСФСР. 1970, № 28. Ст. 581.
4. ВВС РФ. 1991. № 22. Ст. 768.
5. ВВС СССР. 1969, № 51. Ст. 165.
6. ВВС СССР. 1990, № 10. Ст. 129.
7. Земельный кодекс Российской Федерации. – Москва: Проспект, КноРус, 2013. – С. 54.
8. Ибрагимов К.Х. Административно-правовые проблемы перезагрузки аграрной сферы в условиях перехода общества в состояние напряженного выживания // Современное право, 2011, № 1. – С. 38-42.
9. Ибрагимов К.Х. Правовое регулирование охраны биоразнообразия на землях сельскохозяйственного назначения // Аграрное и земельное право, 2005, № 7, с. 104-112.
10. Ибрагимов К.Х. Правовой режим земель сельскохозяйственного назначения. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. – С. 79-85.
11. Интернет-ресурс: msx.ru/documents/document/show/14116.133.htm
12. Крассов О.И. О понятии земель сельскохозяйственного назначения // Экологическое право, 2010, № 1. – С. 3.
13. Мюллер В.К., Дашевская В.Л., Каплан В.А. и др. Новый англо-русский словарь. – М.: Рус. яз., 1995. – С. 494.
14. Словарь иностранных слов. – 18-е изд. – М.: Рус. яз., 1989. – С. 328.
15. Федеральный закон «Об охране окружающей среды». – 9-е изд. – М.: «Ось-89», 2013. – С. 19.
16. <http://foreign.slovaronline.com/%D0%9C/%D0%9C%D0%9E/8502-MONITOR>
17. Alee J.G. Webster's Dictionary. – Ottenheimer Publishers, 1978. – P. 257.

K. IBRAGIMOV

The article considers the issues of improving the state of agricultural lands monitoring. The urgency of carrying out of monitoring, revealed advantages and disadvantages of the «Concept of development of state monitoring of lands of agricultural purpose and land used or allocated for agriculture within lands of other categories...» and suggested concrete measures to modernize monitoring activities. In particular - the structure of the normative legal act «On the procedure for state monitoring of lands...».

УДК 911.3:332.14



Сергей ДЕМЬЯНОВ,
аспирант кафедры
экономической географии
Беларуси и государств
Содружества
Белорусского
государственного
университета

Анализ конкурентоспособности и инновационного развития регионов Беларуси на основе рейтинговой оценки

В статье рассматриваются вопросы рейтинговой оценки региональной конкурентоспособности и инновационного развития регионов, дается комплексный анализ уровня конкурентоспособности и инновационного развития регионов Беларуси в период 2008-2012 гг. Проведена рейтинговая оценка интегральных индексов инновационного развития регионов Беларуси и определены их позиции по классам, приведены расчеты интегральных показателей инновационной восприимчивости и инновационной активности

Введение

Интенсификация инновационного развития регионов Беларуси является одним из магистральных направлений обеспечения устойчивого экономического роста и повышения региональной конкурентоспособности. Современные реалии требуют повышения конкурентоспособности страны и активизации процессов инновационного развития. Мировой опыт доказывает, что повышение конкурентоспособности страны невозможно без повышения региональной конкурентоспособности, а для эффективного использования потенциала конкурентоспособности региона необходимо оценить реальный уровень инновационного развития региона и уровень региональной конкурентоспособности.

При проведении анализа многочисленных методик рейтинговой оценки развития регионов следует отметить, что в мире отсутствует единый подход к оценке уровня инновационного развития и конкурентоспособности

регионов. Связано это с рядом методических проблем: большим числом лимитирующих факторов, ограниченной эффективностью рейтинговой оценки, сложностью оценки качественных параметров развития, высокой степенью субъективности исследования.

Растущая популярность рейтинговой оценки развития регионов во многом связана с необходимостью совершенствования региональной политики и выработки конкурентной стратегии регионов. Ранжирование регионов, исходя из качественных и количественных характеристик, позволяет проследить диспропорции в их социально-экономическом развитии, определить негативные или позитивные тенденции в уровне развития и выработать более эффективную стратегию развития с учетом сложившейся экономической ситуации.

Основная часть

Проведенное исследование основано на интеграции рейтинговой оценки уровня инновационного развития ре-



Таблица 1 – Единичные показатели оценки конкурентоспособности региона [1]

№ пп	Единичный показатель	Весовой коэффициент
1	Среднедушевой денежный доход населения	0,102
2	Рентабельность продаж	0,099
3	Удельный вес убыточных организаций	0,097
4	Удельный вес инвестиций в основной капитал в ВРП	0,095
5	Расходы консолидированного регионального бюджета на душу населения	0,093
6	Удельный вес инновационно-активных организаций в общем числе организаций	0,091
7	Объем отгруженной инновационной продукции от общего объема отгруженной продукции	0,089
8	Экспорт	0,087
9	Удельный вес транспортных услуг и связи в ВРП	0,085
10	Удельный вес малых предприятий в общем числе предприятий	0,083
11	Доля выпуска специалистов, аспирантов, докторантов, % от населения в трудоспособном возрасте	0,080

гиона и региональной конкурентоспособности. Расчеты проводились в два этапа:

расчет индексов конкурентоспособности регионов Беларуси;

расчет рейтинговых индексов инновационного развития регионов посредством интегральной оценки факторов инновационной активности и инновационной восприимчивости регионов.

Первый этап настоящего исследования посвящен комплексной оценке конкурентоспособности регионов Беларуси. Среди разнообразия методик оценки региональной конкурентоспособности была выбрана методика Л.Н. Чайниковой [1].

Выбор данной методики аргументирован необходимостью комплексной оценки конкурентоспособности региона и применения алгоритма расчета интегрированных показателей с учетом весовых коэффициентов.

На первом этапе расчетов были выбраны единичные показатели оценки региональной конкурентоспособности, проведено ранжирование показателей по степени значимости и определен их весовой коэффициент (таблица 1).

Следующим этапом являлся расчет единичных показателей по регионам Беларуси в период 2008-2012 гг. Данный период был выбран исходя из методической необходимости (так как расчет валового регионального продукта (далее – ВРП) в государственной статистике начинается с 2008 г.).

На третьем этапе для каждого из единичных показателей был рассчитан индекс, основанный на идентификации региона-лидера с максимальным значением показателя (принималось за 100 %). Единичные показатели в

отношении региона-лидера по каждому региону рассчитывались в процентном соотношении.

Следующий этап посвящен своду единичных показателей и весовых коэффициентов в интегральный показатель конкурентоспособности региона. Расчет производился по следующему алгоритму:

1) приведенный единичный показатель рассчитывался как произведение единичного показателя и соответствующего ему весового коэффициента;

2) интегральный показатель конкурентоспособности рассчитывался как сумма приведенных единичных показателей для каждого региона.

Результаты расчетов интегральных показателей для каждого региона представлены в таблице 2.

Исходя из данных таблицы, наиболее конкурентоспособным является г. Минск (регион-лидер). Уровень региональной конкурентоспособности выше среднего отмечен в Гомельском регионе, однако его региональная конкурентоспособность падает. Витебский и Минский регионы относятся к группе со средним уровнем конкурентоспособности, причем Витебский регион характеризуется значительным ростом в период 2008-2010 гг., в

то время как Минская область ухудшила позиции в период 2010-2012 гг.

Группа регионов с удовлетворительным уровнем конкурентоспособности представлена Могилевским, Гродненским и Брестским регионами. Причем в Брестской области отмечается устойчивая тенденция снижения, а в Могилевской – устойчивый рост региональной конкурентоспособности.

Далее для проведения расчетов индексов инновационного развития регионов Беларуси была выбрана одна из наиболее эффективных методик – методика рейтингования регионов по уровню инновационного развития А.Б. Гусева [2]. Алгоритм рейтинговой оценки уровня инновационного развития регионов состоит из 3 этапов.

На первом этапе оценки были отобраны и проанализированы 6 единичных показателей, по которым ведется государственная статистика. Затем единичные показатели были объединены в 2 блока: факторы инновационной активности и факторы инновационной восприимчивости региона (таблица 3).

В результате расчетов показателей инновационного развития регионов был получен единичные показатели по каждому региону в динамике (таблица 4).

Таблица 2 – Интегральный индекс конкурентоспособности регионов Беларуси

Регион	Год		
	2008	2010	2012
Брестский	0,64	0,63	0,59
Витебский	0,63	0,67	0,67
Гомельский	0,74	0,73	0,70
Гродненский	0,58	0,64	0,62
Минский	0,66	0,67	0,65
Могилевский	0,59	0,62	0,64
г. Минск	0,98	0,99	0,99

Следующим этапом оценки инновационного развития являлся расчет индексов для каждого из единичных показателей. Расчет индексов основывался на определении региона с максимальным значением показателя, которое принималось за 100 %. Затем единичные показатели в отношении региона-лидера по каждому из регионов рассчитывались в процентном соотношении по следующей формуле [2]:

$$S_i = \frac{X_i}{X^{max}} \times 100 \%, \quad (1)$$

где i – номер региона;

X_i – значение параметра для i -ого региона;

X^{max} – максимальное значение параметра региона-лидера;

S_i – процентное отношение значения параметра в i -том регионе к региону-лидеру.

Поскольку согласно выбранной методике все весовые коэффициенты единичных показателей равны, расчет интегрированных показателей строился на расчете среднего арифметического значения всех индексов единичных показателей инновационной активности и инновационной восприимчивости региона.

Интегральные показатели инновационного развития, рассчитанные как среднее арифметическое значение индексов инновационной активности и инновационной восприимчивости региона, располагаются в пределах от 0 до 100 %, что позволяет построить рейтинговую оценку инновационного развития регионов Беларуси (таблица 5).

Рейтинговая оценка дает возможность проанализировать позиции регионов по уровню инновационного развития и определить их устойчивость.

Город Минск относится к категории регионов с очень высоким уровнем ин-

Таблица 3 – Расчет показателей инновационного развития региона

Расчет показателей инновационной активности		
$a=A/H,$ где A – затраты на исследования и разработки; A – численность занятого населения региона	$b=B/H,$ где B – затраты на технологические инновации; B – численность занятого населения региона	$c=C/G,$ где C – объема отгруженной инновационной продукции; G – численность населения региона
Расчет показателей инновационной восприимчивости		
$d=Y/L,$ где d – производительность труда в регионе; Y – ВРП региона; L – среднегодовая численность занятого населения	$f=Y/F,$ где f – отдача основных средств экономики региона; Y – ВРП региона; F – стоимость основных средств региона	$e=Y/E,$ где e – экологичность экономики региона; Y – ВРП региона; E – объем выбросов вредных веществ в атмосферу

Таблица 4 – Показатели инновационной восприимчивости и инновационной активности регионов Беларуси

Год	Брестский регион	Витебский регион	Гомельский регион	Гродненский регион	Минский регион	Могилевский регион	г. Минск
Производительность труда, тыс. руб.							
2008	19779,6	20139,7	23100,7	20809,8	28772,3	19958,7	27690,4
2010	26699,6	25487,0	27907,8	26051,1	33429,0	25552,3	35784,6
2012	76955,7	89548,6	95385,3	84414,1	113499,3	81127,7	117839,3
Фондоотдача, %							
2008	0,34	0,28	0,27	0,32	0,41	0,31	0,41
2010	0,32	0,27	0,24	0,29	0,35	0,29	0,42
2012	0,32	0,35	0,29	0,33	0,44	0,33	0,48
Экологичность производства, тыс. руб./т							
2008	473287,9	104763,5	181317,5	255212,7	340078,6	236255,8	803544,5
2010	600646,9	154352,8	224070,0	295304,3	446941,3	292271,9	1258019,4
2012	1388962,6	442389,5	644100,6	875774,3	1129088,2	823177,7	4779135,3
Затраты на исследования и разработки на 1 занятого в экономике, руб.							
2008	15546,9	38848,3	312701,0	29100,9	63858,6	55679,8	593321,0
2010	6106,2	42707,7	155442,0	32711,7	96756,4	37422,4	819508,0
2012	57420,8	157363,0	840745,0	103614,0	245780,0	133065,0	2389170,0
Затраты на технологические инновации на 1 занятого в экономике, руб.							
2008	365428,0	620061,0	2278564,0	201715,0	279749,0	364525,0	360702,0
2010	733356,0	606328,0	1103214,0	952656,0	201938,0	322185,0	419642,0
2012	882568,0	2956247,0	3757279,0	1449152,0	812870,0	2096290,0	959576,0
Объем отгруженной инновационной продукции на душу населения, руб.							
2008	394037,7	2128798,0	2118652,0	792260,6	679494,8	1083289,0	2282340,0
2010	348329,5	3379147,0	2935357,0	1043214,0	1141671,0	1685768,0	2498749,0
2012	1393655,8	13648491,0	14749120,0	4041405,0	5991386,0	6715594,6	11637187,0



Таблица 5 – Рейтинговые индексы инновационного развития регионов Беларуси

Класс	Рейтинг региона, %	2008 г.	2010 г.	2012 г.
Зона А – высокий уровень				
A++	Супер-высокий уровень инновационного развития (90,0-100,0 %)	–	–	–
A+	Очень высокий уровень инновационного развития (80,0-89,9 %)	г. Минск (85,2)	г. Минск (85,3)	г. Минск (84,1)
A	Высокий уровень инновационного развития (70,0-79,9 %)	–	–	–
Зона В – средний уровень				
B++	Уровень инновационного развития выше среднего (60,0-69,9 %)	Гомельский (69,1)	–	Гомельский (65,0)
B+	Средний уровень инновационного развития (50,0-59,9 %)	–	Гомельский (59,8) Витебский (51,2)	Витебский (56,0)
B	Удовлетворительный уровень инновационного развития (40,0-49,9 %)	Минский (49,2) Витебский (46,6) Могилевский (41,4) Брестский (41,2)	Гродненский (47,8) Минская (46,1) Брестский (46,0) Могилевский (41,4)	Минский (47,6) Могилевский (43,6)
Зона С – низкий уровень				
C++	Уровень инновационного развития ниже среднего (30,0-39,9 %)	Гродненский (38,4)	–	Гродненский (38,3), Брестский (32,8)
C+	Низкий уровень инновационного развития (20,0-29,9 %)	–	–	–
C	Очень низкий уровень инновационного развития (10,0-19,9 %)	–	–	–
Зона D – неудовлетворительный уровень				
D	Неудовлетворительный уровень инновационного развития (0,0-9,9 %)	–	–	–

новационного развития, и его положение в рейтинге является устойчивым. Гомельский регион характеризуется достаточно устойчивым положением в рейтинге, что обусловлено высокими показателями затрат на технологические инновации и значительным объемом отгруженной инновационной продукции.

Среднюю позицию в рейтинге занимает Витебский регион, в котором наблюдается устойчивый рост показателей производительности труда, затрат на технологические инновации и объема отгруженной инновационной продукции.

Минский регион имеет довольно устойчивую позицию, однако общая тенденция инновационного развития в регионе идет на спад. Снижение отмечается по показателям инновационной восприимчивости, тогда как по показателям инновационной активности показатели значительно выросли.

Могилевский, Гродненский и Брестский регионы относятся к категории неустойчивых, поскольку их позиции в рейтинге не имеют четкой тенденции. Неустойчивость Могилев-

ского региона обусловлена на фоне увеличения показателей инновационной активности в контексте национального тренда положением аутсайдера в инновационной восприимчивости.

Следует отметить негативные тенденции развития Гродненского региона. Регион показывает устойчивый спад в экологичности экономики и объеме отгруженной инновационной продукции. Позиции региона в рейтинге крайне неустойчивы, что значительно осложняет реальную оценку его инновационного развития.

Брестский регион с точки зрения динамики инновационного развития и региональной конкурентоспособности является проблемным. Большинство показателей инновационного развития имеет тенденцию к снижению, что свидетельствует о довольно неэффективной конкурентной стратегии региона и слабой государственной поддержке инновационного развития региона.

Для комплексной оценки уровня инновационного развития регионов были построены графики взаимосвязи инновационного развития и региональной конкурентоспособности. Гра-

фическое представление результатов рейтинговых оценок позволяет определить основные тенденции и оценить устойчивость инновационного развития в регионе с учетом уровня его конкурентоспособности.

В результате проведенного исследования было выявлено, что в 2008 г. асимметричность инновационного развития была довольно высока. Минск отличался «перегревом» инновационного развития по сравнению с другими регионами, занимая позиции региона-лидера. Разрыв между г. Минском и другими регионами в период 2008-2012 гг. значительно увеличился, что негативно сказывается на инновационном развитии страны. Концентрация инновационной деятельности в одном центре может привести к снижению инновационного развития регионов, увеличению внутривосточной миграции трудоспособного населения, оттоку капитала и инвестиционных ресурсов, усилению диспропорций в социально-экономическом развитии регионов.

Исходя из данных, представленных на графиках а-в (рисунок 1), ре-

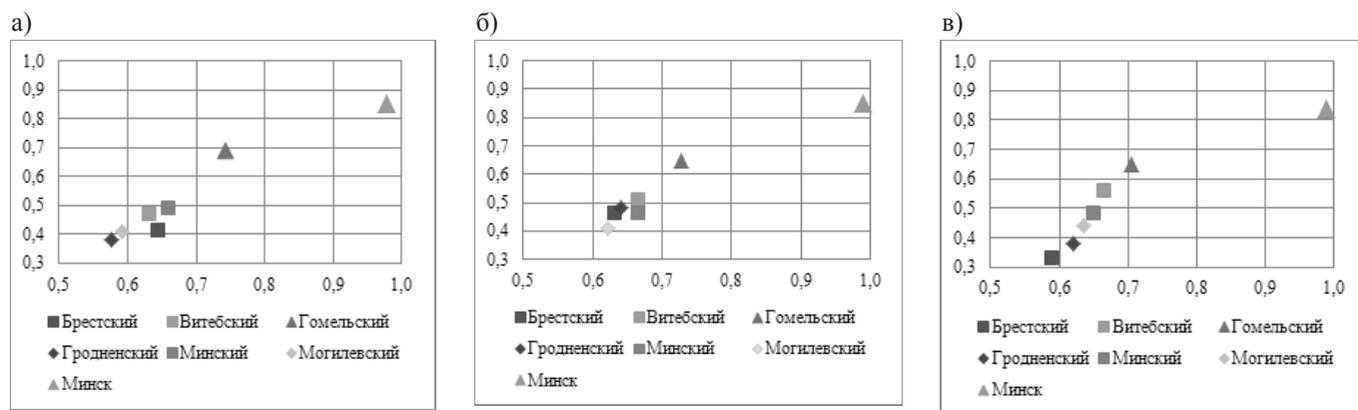


Рисунок 1 – Взаимосвязь рейтинговой оценки инновационного развития (ось у) и интегрального индекса конкурентоспособности (ось х) регионов Беларуси (а – 2008 г., б – 2010 г., в – 2012 г.)

гионы Беларуси можно разделить на 4 группы;

регионы с высокими показателями уровня инновационного развития и региональной конкурентоспособности (г. Минск);

регионы с уровнем инновационного развития и региональной конкурентоспособности выше среднего (Гомельский регион);

регионы со средним уровнем инновационного развития и региональной конкурентоспособности (Витебский регион и Минский регионы);

регионы с уровнем инновационного развития и региональной конкурентоспособности ниже среднего (Могилевский, Гродненский и Брестский регионы).

В соответствии с вышеуказанным делением, для каждой группы регионов необходимо разрабатывать особые конкурентные стратегии и программы инновационного развития с учетом их реального уровня региональной конкурентоспособности и инновационного развития. Дифференцированный подход к региональной инновационной политике позволит оптимизировать социально-экономическое развитие, повысить конкурентоспособность регионов на внутреннем и внешнем рынках, а также снизить региональное неравенство в инновационном развитии.

Заключение

Рейтинговая оценка уровня инновационного развития и региональной конкурентоспособности способствует решению ряда проблем, связанных с формированием конкурентной стратегии и обеспечением устойчивого развития региона. Ранжирование регионов позволяет осуществить диффе-

ренцированный подход к формированию инновационной и региональной политики, что обеспечивает устойчивое инновационное развитие региона и позволяет повысить конкурентоспособность регионов на международном рынке товаров и услуг.

В результате исследования была проведена комплексная рейтинговая оценка инновационного развития и конкурентоспособности региона, составлен рейтинг регионов по уровню инновационного развития, а также определены позиции регионов Беларуси по уровню региональной конкурентоспособности.

Согласно рейтинговой оценке инновационного развития было выделено 5 групп регионов с различным уровнем инновационного развития: А (высокий уровень), В++ (уровень выше среднего), В+ (средний уровень), В (удовлетворительный уровень) и С++ (уровень ниже среднего). Основная часть регионов относится к группе с удовлетворительным и средним уровнем инновационного развития, что позволяет говорить о низкой эффективности инновационного развития регионов наряду с концентрацией инновационного потенциала развития в г. Минске, приводящей к увеличению диспропорций в уровне инновационного развития регионов.

С точки зрения пространственного размещения можно констатировать, что западные регионы (Брестский и Гродненский) находятся в зоне низкого уровня инновационного развития, в то время как Гомельский и Витебский регионы с довольно развитой промышленностью уверенно наращивают инновационный потенциал. В целом регионы Беларуси за 2008-2012 гг. зна-

чительно увеличили свой потенциал инновационной активности, однако сбалансированности факторов инновационной восприимчивости и активности не наблюдается.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Чайникова, Л.Н. Методологические и практические аспекты оценки конкурентоспособности региона: монография /Л.Н. Чайникова. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. – 148 с.
2. Гусев, А.Б. Формирование рейтингов инновационного развития регионов России и выработка рекомендаций по стимулированию инновационной активности субъектов Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.urbanplanet.org/materials/081110-regional-innovation-rankingsUP.pdf. – Дата доступа: 25.10.2013.

Поступление в редакцию 11.11.2013 г.

S. DEMYANOV

ANALYSIS OF THE COMPETITIVENESS AND INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE REGIONS OF BELARUS ON THE BASIS OF THE RATING ASSESSMENT

This article considers the questions of rating evaluation of the regional competitiveness and innovative development of regions, provides a comprehensive analysis of the level of competitiveness and innovative development of the regions of Belarus in the period 2008-2012. Conducted a rating estimation of integral indexes of innovative development of regions of Belarus and outlined their positions on classes, also presented calculations of the integral indices of innovation receptivity and innovation activity. ■



УДК 330.133.7/629.3



Анастасия ГОНЧАРОВА,
экономист РУП «БелНИЦзем»,
магистр экономических наук
Владимир ШАБЕКА,
и.о. зав. кафедрой «Оценочная деятельность
на транспорте и в промышленности»
автотракторного факультета БНТУ
кандидат экономических наук, доцент

Оценка стоимости историко-культурных ценностей на примере раритетной автомобильной техники

В статье представлены материалы исследования международного опыта обращения и оценки стоимости объектов, имеющих историко-культурную ценность, на примере раритетных транспортных средств. Анализируются некоторые методические аспекты оценки стоимости раритетов, обосновываются и предлагаются варианты практических решений, унифицированных с отечественными профильными техническими нормативными правовыми актами в области оценки стоимости и международной практикой

Введение

В последнее время в белорусском обществе и в целом на постсоветском пространстве очевиден значительный рост интереса к раритетной автомобильной технике. Учитывая специфику правового и экономического обращения историко-культурных ценностей, являющихся образцами отечественной и мировой технической культуры, вопрос оценки их рыночной стоимости приобретает практическую значимость. Среди целей оценки их стоимости в явном виде присутствуют: 1) имущественное страхование при временном вывозе за пределы страны и участия в выставках, пробегах; 2) внесение их в виде неденежного вклада в уставный фонд (прежде всего при формировании фондов профильных музеев и экспозиций); 3) сдача в аренду (кинематографические съемки) или прокат (обслуживание общественных праздников или частных мероприятий); 4) передача в управление и на ответственное хранение; 5) коллекционирование как форма инвестирования и сбережения.

В свою очередь, невозможность вписать процедуры оценки их рыночной стоимости в общие каноны,

унифицированные профильными техническими нормативными правовыми актами (ТНПА), и определила научный интерес авторов к данной проблеме.

Так, если имеющиеся ТНПА [1, 2] с достаточным уровнем достоверности и надежности позволяют осуществлять оценку массовых, распространенных, редких и даже в некоторой степени уникальных транспортных средств, то вопрос об эффективном применении этих разработок в оценке раритетной автомобильной техники остается открытым.

Раритетная автомобильная техника как объект оценки стоимости

Автомобиль, как и другие механизмы, способствовал быстрому росту производства и делал более комфортным быт и досуг человека. В настоящее время автомобиль стал самым распространенным видом транспорта.

Различные марки машин становились в свое время знаковым явлением для нации, доказательством ее преуспеяния, частью смотра достижений. Один и тот же бренд менял свой символический имидж в истории страны: от доступного «народного» автомобиля к престижу и высокому статусу (Volkswagen), от «послево-

енного возрождения» к «новейшим технологиям» и достатку (Citroen), от «государственной власти» к раритетному «символу эпохи» (ГАЗ-13 «Чайка», рисунок 1). Немаловажную роль играл автомобиль в истории военных действий.

Богатая история мирового автомобилестроения обусловила то, что в настоящее время существует целая индустрия, связанная с коллекционированием, восстановлением (реставрацией) и доработкой раритетных автомобилей. Уже многие годы по всему миру раритетные автомобили являются не только средствами передвижения, предметами роскоши и коллекционирования, но и объектами вложения инвестиций и ведения бизнеса. Энтузиасты объединяются в клубы и федерации, проводят тематические мероприятия, создают предприятия, обслуживающие данную отрасль.

В Европейском Союзе крупнейшей является Международная федерация старинных транспортных средств (FIVA). Она объединяет несколько миллионов энтузиастов из 59 стран мира и сотни тысяч исторических транспортных средств. Основной целью FIVA является сохра-



Рисунок 1 – ГАЗ-13 «Чайка» (<http://autotour.org/gaz-13.html>)

нение исторического и технического наследия человечества, а также обеспечение безопасного использования старинных средств передвижения их владельцами. В 2005-2006 гг. федерацией был реализован обстоятельный исследовательский проект, результаты которого приведены в таблице 1 [3].

Как свидетельствуют эти цифры, движение коллекционеров исторических автомобилей – это не только увлечение энтузиастов, но также и значительная индустрия, вносящая свой вклад в экономический рост Европейского Союза и состоящая почти целиком из малых и средних предприятий.

По сравнению с мировыми рынок старинных автомобилей в Республике Беларусь не развит. В стране отсутствует нормативно-правовое поле, регламентирующее вопросы идентификации, оборота и оценки

стоимости раритетных транспортных средств, реально стимулирующее экспорт историко-культурных ценностей в страну.

Автомобиль как предмет коллекционирования рассматривается лишь в Товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности Таможенного союза Республики Беларусь, Российской Федерации и Казахстана (ТН ВЭД ТС), где в подсубпозиции 9705 00 000 0 классифицируются коллекции и предметы коллекционирования по зоологии, ботанике, минералогии, анатомии, истории, археологии, палеонтологии, этнографии или нумизматике.

В соответствии с Пояснениями к указанной подсубпозиции в нее включаются автомобили как предметы коллекционирования, представляющие исторический интерес, если они удовлетворяют следующим условиям:

обладают определенной раритетной ценностью;

обычно не используются по первоначальному назначению;

являются предметом особых сделок за рамками обычных торговых операций с аналогичными изделиями общего назначения;

имеют высокую стоимость;

иллюстрируют важный шаг в эволюции прогресса человечества или период такой эволюции.

Учитывая тот факт, что автомобиль является изначально изделием общего назначения с относительно коротким сроком эксплуатации, подвергающимся постоянному техническому развитию, перечисленные условия, если только они не вступают в явное противоречие с фактами, могут быть применены в отношении

транспортных средств в их первоначальном состоянии, без значительных изменений шасси, рулевой или тормозной системы, двигателя и т.д., изготовленных не менее 30 лет назад, моделей или типов, больше не выпускающихся в настоящий момент;

всех транспортных средств, изготовленных до 1950 г., даже в нерабочем состоянии.

В данную товарную позицию также включаются как предметы коллекционирования, представляющие исторический интерес

а) автомобили независимо от даты изготовления, в отношении которых может быть доказано, что они использовались во время того или иного исторического события;

б) гоночные автомобили, в отношении которых может быть доказано, что они предназначены, изготовлены и использовались исключительно для

Таблица 1 – Характеристика индустрии исторических автомобилей в Европе за 2006 г.

Показатель	Значение
Количество исторических автомобилей, принадлежащих членам клубов в ЕС	1 950 000
Количество клубов	2 000
Численность клубов любителей исторических автомобилей	786 000
Количество предприятий отрасли	9 000
Количество работающих в отрасли, чел.	55 000
Стоимость бизнеса, млрд евро	16 660
Экспорт из ЕС, млрд евро	3,35
Затраты членов клубов на приобретение автомобилей, страхование, топливо и пр., млрд евро	4 900
Частные продажи исторических автомобилей членами FIVA, млн евро	760
Количество музеев транспорта в ЕС	700
Ежегодная посещаемость музеев, чел.	75 000 000



соревнований и продемонстрировали значительные спортивные достижения в престижных национальных или международных спортивных состязаниях [4].

Раритетная автомобильная техника в отечественной теории и практике оценки

Следует признать, что в части методического обеспечения оценки транспортных средств в нашей стране имеются, возможно, наилучшие, наиболее содержательные разработки на постсоветском пространстве.

Результаты проведенных исследований позволяют утверждать, что введенные белорусскими ТНПА в методологию оценки термины и определения («массовые», «распространенные», «редкие» и «уникальные» объекты оценки), описанные и регламентированные в них методы оценки (методические подходы) и методы расчета стоимости, позволяют обеспечить приемлемое качество оценки стоимости раритетных автомобилей, иллюстрирующих историю отечественного автопрома.

На основании результатов проведенного исследования можно утверждать, что оценка отечественных раритетов вполне может быть осуществлена на основе статистических методов расчета стоимости через сравнения с «близкими», «дальними» и, как исключение, с «относительными» аналогами объекта оценки – раритетного автомобиля.

При этом применительно к оценке автомобилей зарубежного производства возникает ряд методических ограничений, а точнее отставаний, которые не позволяют: 1) привести результат такой оценки к условиям Республики Беларусь; 2) отразить составляющую внешнего удорожания, которая, собственно говоря, и формирует историко-культурную ценность таких объектов.

Отметим, что именно оценка зарубежных раритетов воплощает наибольший «профессиональный вызов» для отечественного оценщика на практике. Также следует отметить, что фактор внешнего удорожания пока не отражен в действующих ТНПА и для раритетных автомобилей отечественного производства.

Таким образом, с учетом очевидных особенностей методического обеспечения оценки раритетных авто-

мобилей, опираясь на признаки «накопления и степени уникальности» отличий аналога от объекта оценки, предлагается продолжить и дополнить имеющуюся шкалу методической классификации объектов оценки «массовые» – «распространенные» – «редкие» – «уникальные» + «раритетные» (историко-культурные ценности) [5].

Разработка и апробация методики оценки стоимости раритетной автомобильной техники

В открытых и доступных источниках авторам не удалось обнаружить целостных методических разработок по оценке стоимости раритетных автомобилей. Зарубежные страховые и оценочные организации, безусловно, имеют определенные методические наработки в данной области, но они рассматриваются как коммерческая интеллектуальная собственность и открыто не распространяются.

Поэтому отечественным оценщикам и методологам оценки следует искать решение проблемы разработки методического обеспечения раритетных транспортных средств в общественных организациях и клубах по интересам, для которых коммерческая составляющая не первична. Наиболее авторитетной из них в Европе, на наш взгляд, является названная выше FIVA. В том числе и за счет прилагаемых усилий в части придания обороту раритетов цивилизованной формы: ведение учета, разработка классификации, популяризация через организацию мероприятий и поддержку национальных клубов.

Для целей упорядочения оборота старинных автомобилей, приведения его в систему FIVA предложен порядок идентификации раритетных автомобилей по трем признакам

год выпуска;
сохранность;
технические параметры (модификации).

По признаку «год выпуска» выделяют 7 классов

A – антикварные (Ancestor) – выпуск до 31.12.1904 г.;

B – ветераны (Veteran) – выпуск 01.01.1905г. – 31.12.1918 г.;

C – сеньоры (Vintage) – выпуск 01.01.1919г. – 31.12.1930 г.;

D – классические (Post Vintage) – выпуск 01.01.1931г. – 31.12.1945 г.;

E – послевоенные (Post War) – вы-

пуск 01.01.1946г. – 31.12.1960 г.;

F – юниоры (Juniors) – выпуск 01.01.1961г. – 31.12.1970 г.;

G – выпуск с 01.01.1971 г. по возрастной лимит, установленный в определении FIVA (на данный момент до 1983 г.).

По признаку уровня сохранности выделяют 4 группы

оригинальные (original);
аутентичные (подлинные) (authentic);

отреставрированные (восстановленные) (restored);

заново отстроенные (rebuilt).

По техническим параметрам (наличию модификаций) выделяют 5 типов

стандартные (Standard);

модифицированные в период производства (Period modified);

репродукции и реплики (Reproductions and replicas);

автомобили, модифицированные после периода выпуска (Modified out of period);

исключения (Exception) [6].

Таким образом, рассмотрев предложенные FIVA параметры идентификации объектов как элементы сравнения, полагаем возможным применение метода корреляционно-регрессионного анализа для оценки раритетной автомобильной техники сравнительным методом оценки. Для этого нужно формализовать каждый из трех названных параметров, что осуществлено в сводной таблице 2.

Здесь отметим, если для первого признака идентификация должна быть четкой, то величины переменных по второму и третьему признакам могут и не иметь целого значения, в зависимости от фактического состояния и степени проявления признака.

В результате авторами предлагается для оценки стоимости раритетных автомобилей трехфакторная регрессионная модель общего вида

$$Y = f(X_1, X_2, X_3), \quad (1)$$

где Y – рыночная стоимость объекта оценки, д.е.

Вернемся к отмеченной ранее необходимости приведения результатов оценки зарубежных раритетных автомобилей к отечественным условиям (региону оценки в целом). Здесь авторы предлагают дополнить модель

Таблица 2 – Формализация критериев FIVA для идентификации раритетных объектов и их балльная оценка

По году выпуска, X_{1i} баллы	A	B	C	D	E	F	G
	X_{11}	X_{12}	X_{13}	X_{14}	X_{15}	X_{16}	X_{17}
	7	6	5	4	3	2	1
По уровню сохранности, X_{2i} баллы	1		2		3		4
	X_{21}		X_{22}		X_{23}		X_{24}
	4		3		2		1
По уровню модификации, X_{3i} баллы	A	B	C	D	E		
	X_{31}	X_{32}	X_{33}	X_{34}	X_{35}		
	5	4	3	2	1		

где: X_{1i} , X_{2i} и X_{3i} – соответствующие признаки идентификации (возраст, сохранность, наличие модификаций), выступающие в качестве объясняющих переменных и элементов сравнения при реализации сравнительного метода оценки

четвертым показателем. Он позволяет учесть экономические условия, существовавшие на момент сделки с использованными в выборке аналогами. Проведенные эмпирические исследования показали, что наиболее чутко позволяет выразить такую составляющую ставка рефинансирования в стране совершения сделки, проведения аукциона или фактического нахождения продаваемого аналога раритетного автомобиля.

В таком случае регрессионная модель будет иметь вид

$$V = a_0 + a_1 \cdot X_1^{1.7} + a_2 \cdot X_2^{1.4} + a_3 \cdot X_3^{1.5} + a_4 \cdot X_4^n \quad , \quad (2)$$

где V – рыночная стоимость раритетного автомобиля в выбранной валюте, д.е.;

$a_0 \dots a_4$ – значения коэффициентов эластичности (значимости), рассчитываемые статистическим регрессионным методом для каждого $X_{i=1..4}$;

X_1 – код «эпохи автомобилестроения», изменяется от 1 до 7 баллов;

X_2 – код уровня сохранности, изменяется от 1 до 4 баллов;

X_3 – код уровня аутентичности, оригинальности объекта, изменяется от 1 до 5 баллов;

X_4 – ставка рефинансирования в стране сделки, проведения аукциона по аналогу, %.

Тогда при расчетах рыночной стоимости раритета – объекта оценки – наряду с иными объясняющими переменными оценщик в качестве 4-го параметра использует величину ставки рефинансирования, действующей на дату оценки.

Коэффициент детерминации, полученный при проверке четырехфакторной модели на основе данных рынков США, Германии и Великобритании, равен 0,5287. Он значительно выше по сравнению с коэффициентом детерминации, полученным при проверке трехфакторной модели на основе данных этих рынков (0,3665). Это говорит в пользу использования дополнительного фактора, учитывающего макроэкономические условия на момент сделки.

Согласно ТКП 52.6.01-2012, при реализации метода интерполяции или экстраполяции качество модели оценивается коэффициентом детерминации (R^2). В случае если значение R^2 составляет 0,6 (60 %) и более, то модель позволяет получить достаточно высокий уровень результатов прогнозирования рыночной стоимости объекта оценки или базового аналога дорожного транспортного средства (ДТС). Если значения R^2 ниже 0,6 (60 %), то построенная графическая модель без соответствующей доработки не может использоваться для определения рыночной стоимости ДТС [2].

Значение коэффициента детерминации, полученное при проверке разработанных моделей, ниже данного порога. Однако, учитывая отсутствие иных методических разработок в области оценки раритетных автомобилей в Республике Беларусь и странах СНГ, такая оценка качества предложенной модели, на наш взгляд, является удовлетворительной.

Анализ собранной информации по разным странам позволил обратить внимание на еще один специфический и существенный для методологии

оценки стоимости раритетов фактор, по сути генерирующий его историко-культурную ценность.

Речь идет о наличии у объекта оценки (раритетного автомобиля) «персональной» истории (назовем этот фактор «легендой» или «силой легенды»).

В качестве «легенды» для раритета могут выступать

известные исторические личности, причастные к владению или пользованию конкретным раритетным автомобилем;

компании-производители автомобилей, которые в свое время совершили качественный прорыв в технологиях, конструировании и тем самым стали, были и являются воплощением конкретной эпохи автомобилестроения и материальной культуры в целом; исторические события, которые происходили с использованием конкретных объектов.

Таким образом, для реализации сравнительного метода оценки применительно к ретро-автомобилям при наличии оснований для фиксации факта существования у раритета «легенды», то есть целесообразности введения 5-го фактора, можно повысить адекватность математической (регрессионной) модели, придав ей следующий вид

$$V = a_0 + a_1 \cdot X_1^{1.7} + a_2 \cdot X_2^{1.4} + a_3 \cdot X_3^{1.5} + a_4 \cdot X_4^n + a_5 \cdot X_5^M \quad , \quad (3)$$

где V – рыночная стоимость раритетного автомобиля в выбранной валюте, д.е.;

$a_0 \dots a_5$ – значения коэффициентов



эластичности (значимости), рассчитываемые статистическим регрессионным методом для каждого $X_{i=1..5}$;

X_1 – код «эпохи автомобилестроения», изменяется от 1 до 7 баллов;

X_2 – код уровня сохранности, изменяется от 1 до 4 баллов;

X_3 – код уровня аутентичности, оригинальности объекта, изменяется от 1 до 5 баллов;

X_4 – ставка рефинансирования в стране проведения аукциона по аналогу, при расчетах значений коэффициентов эластичности $a_0...a_4$ присваивается каждому аналогу в выборке, а для объекта оценки – принимается по рынку оценки на дату оценки фактически, %;

X_5 – «сила легенды» раритетного автомобиля (объекта оценки), обычно от 0...9 баллов и, как исключение, до M баллов, в зависимости от силы легенды: «национальная», «макро-региональная», «мировая». Где M баллов – сумма баллов различных категорий при их проявлении в «легенде» конкретного раритетного автомобиля. Например, легендарный Cadillac Estate Wagon (изначально Cadillac Sedan Deville, выпущенный в двух экземплярах), принадлежавший королю рок-н-ролла Элвису Пресли (рисунок 2).

При этом следует понимать, что целесообразность включения в модель 5-го фактора будет определяться лишь при наличии серьезных оснований в его пользу – надежных документальных и/или фотографических свидетельств.

На наш взгляд, предложенная разработка позволит обеспечить соответствие процедуры оценки ключевым составляющим качества услуги независимой оценки: унифицировать с требованиями действующего технического нормативного правового обеспечения, достигнуть прозрачности источников и расчетов, создать возможность количественной оценки итогового результата и, наконец, охватить широкий спектр таких специфических объектов оценки, как транспортные средства, представляющие историко-культурную, коллекционную ценность.

Заключение

Проведенные исследования показали, что на сегодняшний день в Республике Беларусь нет однозначного и четкого правового понимания и



Рисунок 2 – Cadillac DeVille 1972 г.в. Элвиса Пресли (<http://auto.mail.ru/article.html?id=42778>)

процедуры присвоения статуса историко-культурной ценности раритетным транспортным средствам. Что не способствует становлению цивилизованного обращения методических наработок по оценке стоимости историко-культурных ценностей, в частности транспортных средств.

Поэтому существующие подходы к идентификации раритетной автомобильной техники были адаптированы и дополнены авторами по результатам факторного анализа, с точки зрения их применения в рамках известного отечественного и зарубежного методического обеспечения оценочной деятельности. Была произведена их апробация с неплохими показателями надежности итогового результата оценки рыночной стоимости.

Предложенный материал реально позволяет охватить группу достаточно необычных для практики оценки объектов, что и определяет его практическую, так и научную ценность.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Оценка стоимости объектов гражданских прав. Оценка стоимости дорожных транспортных средств = Ацэнка вартасці грамадзянскіх праў. Ацэнка вартасці транспартных сродкаў: СТБ 52.6.01-2011. – Введ. 01.03.2011. – Минск: Госстандарт, 2011. – 51 с.
2. Оценка стоимости объектов гражданских прав. Оценка стоимости дорожных транспортных средств = Ацэнка вартасці грамадзянскіх праў. Ацэнка вартасці транспартных сродкаў: ТКП 52.6.01-2012: – Введ. 01.02.2013. – Минск: Госкомимущество, 2013. – 108 с.

3. The Historic vehicle. Movement in Europe. Maintaining our mobile transport heritage [Electronic resource] / Research report – FIVA, 25.09.2006. – Режим доступа: www.fiva.org/.

4. О пояснениях к единой товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности Таможенного союза: Решение Комиссии Таможенного союза от 18 ноября 2011 г. № 851 // Консультант Плюс [Электронный ресурс] / ООО «Юр-Спектр».

5. Шабека, В.Л. Оценка рыночной стоимости транспортных средств сравнительным методом: количественные методы расчета стоимости, способы и технические средства их реализации на практике: метод. рекомендации / В.Л. Шабека. – Минск: РИВШ, ОО БАЭС, 2009. – 76 с.;

6. Technical code [Electronic resource] / Federation Internationale Vehicules Anciens. – 2010. – Режим доступа: <http://www.fiva.org/>.

Поступление в редакцию 16.12.2013 г.

**A. HANCHAROVA,
V. SHABEKA**

VALUATION OF OBJECTS WITH HISTORICAL AND CULTURAL VALUE AT THE EXAMPLE OF VINTAGE VEHICLES

Article presents the study of international experience in dealing and valuation of objects with historical and cultural value at the example of vintage vehicles. It includes identified methodological aspects of rarities' valuation. Also authors substantiate and propose options for practical solutions aligned with international practice and national specialized technical normative legal acts in the field of valuation. ■

УДК 332.64



Владимир ШАБЕКА,
и.о. зав. кафедрой «Оценочная
деятельность на транспорте и в
промышленности» автотракторного
факультета БНТУ
кандидат экономических наук, доцент
Маргарита КОШЕВАЯ,
оценщик 1 категории Управления оценки
РУП «БелНИЦзем», магистрант кафедры
«Оценочная деятельность на транспорте
и в промышленности» автотракторного
факультета БНТУ

Место классификации в теории оценки стоимости. Методические предпосылки классификации наземных транспортных средств и объектов недвижимости

В статье определяется роль классификации как общенаучного метода в теории оценки, раскрываются ее системообразующие функции, вводятся базовые понятие и правила разработки специального для целей оценки стоимости классификатора объектов гражданских прав на примере недвижимости и наземных транспортных средств как наиболее востребованных практикой объектов исследования. Представляется видение структуры оценочного классификатора на базе названных групп объектов оценки

Введение

Развитая, глубоко проработанная классификация объектов исследования в любой сфере научных знаний и профессиональной деятельности является мощнейшим инструментом продвижения методологии и качества результатов профессиональной деятельности специалистов. Об этом говорят достижения «взрослых», состоявшихся наук.

Наиболее яркий пример эффекта от создания и развития классификации исследуемых объектов представляет химия, где история возникновения и развития классификации объектов ее исследования начинается с середины XIX в. Тогда человечество эмпирическим путем, «на ощупь» обнаружило и овладело знаниями о 63 химических элементах, к этому же моменту относится зарождение идей Д.И. Менделеева о периодической системе классификации химических элементов. Можно сказать, что к концу XIX в. классификация химических элементов была доработана Д.И. Менделеевым и его последователями до уровня сформированного, полноценного научного метода наряду с анализом и синтезом,

индукцией и дедукцией, моделированием, сравнением, формализацией и абстрагированием.

Эффект нам известен, так к 2010 г. выявлено и доказано существование 117 химических элементов. Таким образом, за 18,5 веков существования цивилизации было открыто 63 элемента и 54 элемента в период с конца XIX в. до 2013 г. (приблизительно за 1 век) ... Уже в 2011 г. регистрацию проходил элемент № 112 «Коперница», открыты и синтезируются элементы № 114 «Флеровий» и № 116 «Московский». Каково ускорение, каковы результаты от создания отраслевого классификатора...

К концу XIX в. Д.И. Менделеевым и его последователями эмпирическая (искусственная) классификация была выведена до уровня развития законченного, сформированного конкретно-научного метода.

Потенциал продвижения методологии оценки стоимости за счет создания собственной классификации объектов исследования

Оценка стоимости к текущему моменту является вполне состоявшимся

направлением экономической мысли и профессиональной деятельности как в Республике Беларусь, так и в мире в целом. Вместе с тем, о специальном оценочном классификаторе, например, для наземных транспортных средств (далее – НТС) или объектов недвижимости, нам не известно и оценщики по-прежнему обращаются к разработкам иных сфер [1], которые, безусловно, ограниченно отражают особенности и цели оценки стоимости как направления профессиональной деятельности.

Так, например, известны классификации НТС для целей бухгалтерского учета, организации дорожного движения и маркетинговых исследований (коммерческая классификация). Очевидна их востребованность для оценщика. Между тем заложенные в них критерии классификации отвечают целям иных профессиональных сфер и могут служить лишь вспомогательным материалом для оценщика, который следует использовать весьма осторожно. Осторожно потому, что направления размещения объектов по типам, классам, отрядам и т.д. классификации и сама структура этих классификаций



может и, наиболее часто, не согласуется как с базовыми методологическими принципами оценки стоимости, так и может противоречить логике реализуемых оценщиком конкретных методов расчета стоимости. Используемые критерии для разработки «сторонних» для оценки стоимости классификаций могут не иметь соответствующей для нашей методологии значимости и, следовательно, увести специалиста в ошибочном направлении.

Имея перед глазами примеры химии, биологии рождается гипотеза, что разработка собственного классификатора позволит существенно продвинуть методологию оценки стоимости как направление наук и сферу практической деятельности.

Ключевыми для разработки классификации объектов исследования любой сферы будут понятия критериев классификации и уровня их значимости с точки зрения создания предпосылок к успешной реализации имеющих в отрасли методологических и методических разработок.

Надо признать, что в национальной системе стандартов оценки объектов гражданских прав все же заложен «фундамент» для такой классификации, т.к. для каждого типа объектов гражданских прав (транспорт, машины и оборудование, недвижимое имущество (улучшения), недвижимое имущество (земля), объекты интеллектуальной собственности, предприятия как имущественные комплексы (бизнес)) разработаны соответствующие стандарты и даже ТКП. Но дальше определения направлений оценочного классификатора, разработки начального уровня классификации мы пока не пошли.

Предпосылки и формы создания

оценочного классификатора на примере НТС и объектов недвижимости (улучшений)

Практика оценочной деятельности показывает, что наземный транспорт и объекты недвижимости являются наиболее востребованными объектами исследования оценщиками и соответственно «отработка» принципов построения оценочного классификатора на их примере имеет наибольшую практическую значимость, целесообразность.

Осмысливая природу НТС как объектов исследования в теории оценки стоимости, приходим к мысли, что наиболее значимым критерием для классификации является его функциональное назначение, а точнее – широкий спектр сфер его применения в современном обществе. И действительно, не учитывая его при реализации сравнительного, затратного и доходного методических подходов (методов оценки) обеспечить реализацию базовых принципов оценки просто не получится (наиболее актуально для принципа наилучшего и наиболее эффективного использования), а соответственно не стоит говорить и о надежности получаемых итоговых результатов оценки. В отношении объектов недвижимости логика аналогична.

Таким образом, функциональное назначение НТС должно выступать как основной, первого уровня значимости критерий классификации, выделяющий транспорт как объект оценки в отдельный класс. При этом проведенный авторами достаточно разносторонний и глубокий анализ современного наземного транспорта позволяет в рамках этого критерия в отдельных конкретных случаях выделить и несколько подуровней в классификации НТС, что

отражено в таблице 1.

В качестве примечания к таблице 1 отметим, что далеко не для всех целей оценки и не для всех семейств НТС на практике будет нужна такая «глубокая» детализированная классификация. Например, для семейства «Мототехника – Круизеры» она может иметь следующий вид (таблица 2).

В то же время для семейства «Тягачи – Дорожные седельные» она может быть представлена и в менее развернутом виде (таблица 3).

На наш взгляд, наибольшую практическую ценность применительно к оценке стоимости НТС, в первую очередь, представляет разработка и унификация классификации на уровнях «отряда» и «семейства», так как именно здесь, на этом этапе оценки, выявляются наиболее значимые элементы сравнения при реализации сравнительного метода оценки; можно говорить об общих тенденциях формирования накопленного износа конкретного «отряда» или «семейства» НТС, а также, например, о возможности «распространения» ставки капитализации, определенной для одного «семейства» НТС, и на других представителей этого же «отряда».

Аналогично при оценке и урегулировании ущерба, например, зная уровень стоимости норма-часа ремонта для отдельного «семейства» можно распространить его и на других представителей «отряда» или, как минимум, использовать как базу для уточнения, как «опорное» значение. Разработка может найти применение и при определении действительной стоимости НТС для целей обязательного страхования гражданской ответственности владельцев транспортных средств (различные поправочные ко-

Таблица – 1 Структура и критерии классификации объектов оценки стоимости на примере современного транспорта (транспортных средств)

№ п/п	Критерий классификации и ее уровни («глубина» классификации) применительно к НТС				
А	Тип объектов оценки: Транспорт				
Б	Класс объектов оценки: наземные транспортные средства				
В	Отряд объектов оценки: Сфера применения дорожные транспортные средства (ДТС)				
Г	Семейство объектов оценки: Специализация ДТС в сфере применения				
Д	Род объекта оценки: конструктивные признаки: ДТС				
Е	Вид объекта оценки: количественная характеристика основного эксплуатационного параметра – единицы сравнения				
Ё	Подвид объекта оценки: <i>количественная</i> характеристика основных эксплуатационных параметров (при их наличии или возможности выделения) – единицы сравнения				

Таблица 2 – Пример классификации для отдельного семейства Мототехники – Круизеры (чопперы, кастомы)

№ п/п	Критерий классификации и ее уровни («глубина» классификации) применительно к НТС			
А	Тип объектов оценки: Транспорт			
Б	Подтип объектов оценки: наземные транспортные средства			
В	Класс объектов оценки: дорожные транспортные средства (ДТС)			
Г	Отряд объектов оценки: Мототехника			
Д	Семейство объектов оценки: Круизеры (чопперы, кастомы)			
Е	Род объекта оценки: с (без) коляской-боковым прицепом			
Ё	Вид объекта оценки: количественная характеристика основного эксплуатационного параметра – рабочий объем двигателя (легкие, средние, тяжелые);			
Ж	Подвид объекта оценки: количественная характеристика основных эксплуатационных параметров – тип рабочего процесса двигателя (двухтактные, четырехтактные)			

Таблица 3 – Пример классификации для отдельного семейства Тягачи – Дорожные седельные

№ п/п	Критерий классификации и ее уровни («глубина» классификации) применительно к НТС			
А	Тип объектов оценки: Транспорт			
Б	Подтип объектов оценки: наземные транспортные средства			
В	Класс объектов оценки: дорожные транспортные средства (ДТС)			
Г	Отряд объектов оценки: Тягачи			
Д	Семейство объектов оценки: Дорожные седельные			
Е	Вид объекта оценки: количественная характеристика основного эксплуатационного параметра – допустимая нагрузка на седло			

эффиценты, применяемые в сфере урегулирования ущерба).

Результаты наших исследований и разработок в части классификации до уровня «отрядов» и «семейств» НТС

представлены в таблице 4. Порядок следования «отрядов» и «семейств» НТС представлен с учетом опыта и представлений авторов относительно частоты их присутствия в оценочной

практике.

Исключительно широкие возможности открывает классификация объектов оценки для продвижения методов расчета стоимости, известных в

Таблица 4 – «Отряды» и «семейства» для классификации объектов оценки – наземные транспортные средства

Шифр «отряда»	Шифр «семейства»	Название «семейств» («родов») НТС			
Уровень специализации 1: Универсальные НТС					
0	Мототехника				
	0.1	Стандартные – классические мотоциклы (в том числе с коляской- боковым прицепом)			
	0.2	Круизеры (чопперы, кастомы)			
	0.3	Спортбайки			
	0.4	Туристские мотоциклы			
	0.5	Мотоциклы двойного назначения («эндуро»)			
	0.6	Мотоциклы специального назначения			
	0.7	Спортивные			
	0.8	Мотовездеходы (трех- и четырехколесные)			
	0.9	Мотороллеры (скутеры)			
	0.10	Мотоциклы-гибриды			
	0.11	Резервная подгруппа (семейство)			
1	Легковые автомобили				
«Классические» кузова					
		Удлиненная база, 4 боковые двери	Нормальная база, 4 боковые двери	Нормальная база, 2 боковые двери	Короткая база, 2 боковые двери
	1.1	Закрытые кузова			
		1.1.1 Лимузины	1.1.2 Седаны	1.1.3 Седаны	1.1.4. Купе



Продолжение таблицы 4

Шифр «отряда»	Шифр «семейства»	Название «семейств» («родов») НТС			
	1.2	Грузопассажирские кузова с нечетной дверью сзади			
		1.2.1 нет	1.2.2 Хэтчбэки	1.2.3 Хэтчбэки	1.2.4 нет
	1.3	Грузопассажирские кузова			
		1.3.1 Эмбюленс	1.3.2 Универсалы	1.3.3 Универсалы	1.3.4 Пикапы
	1.4	Частично открывающиеся кузова			
		1.4.1 Ландо	1.4.2 Кабриолеты	1.4.3 Кабриолеты	1.4.4 Кабриолеты
	1.5	Полностью открывающиеся кузова			
		1.5.1 Фаэтоны	1.5.2 Фаэтоны	1.5.3 Фаэтоны	1.5.4 Родстеры
	1.6	Закрытые нестандартные кузова			
		1.6.1 Пульман-лимузин	1.6.2 Седан-хардтоп	1.6.3. Купе-хардтоп	1.6.4 Купе - тарго
	1.7	Резервная подгруппа (семейство)			
2	Тракторы				
	2.1	Колесные	1) сельскохозяйственные (пахотные, пропашные (после пахотные); транспортные); 2) промышленные (базовая машина в землеройном или строительном агрегате: бульдозере, скрепере, трубоукладчике); 3) трелевочные (лесозаготовительные); 4) армейские тракторы (буксировка артиллерийских орудий и других прицепных систем вооружения)		
	2.2	Гусеничные			
	2.3	Мини- тракторы			
	2.4	Мотоблоки			
	2.5	Резервная подгруппа (семейство)			
3	Автобусы				
	3.1	Общего (основного) назначения			
		3.1.1	Городские	3.1.3	Туристические – дальнего следования
		3.1.1.1	Городские	3.1.4	Экскурсионные
		3.1.1.2	Малые городские	3.1.5	Для перевозки детей
		3.1.1.3	Пригородные	3.1.6	Грузопассажирские
		3.1.2	Междугородные	3.1.7	Микроавтобусы
	3.2	Специального назначения			
		3.2.1	Кареты скорой помощи	3.2.3	Ритуальные
		3.2.2	Автобусы- магазин	3.2.4	Автобусы-дома
		3.2.3	Вахтовые		
	3.3	Специализированного назначения			
		3.3.1	Аэродромные	3.3.2	Шахтные
	3.4	Резервная подгруппа (семейство)			
4	Грузовики с открытым кузовом				
	4.1	Шасси грузового автомобиля		4.8	Автовозы
	4.2	Бортовые		4.9	Автовакуаторы
	4.3	Бортовые с краном-манипулятором		4.10	Металловозы
	4.4	Грузопассажирские		4.11	Бункеровозы
	4.5	Самосвалы дорожные		4.12	Мультилифты: тросовые, крюковые
	4.6	Лесовозные		4.13	Самосвалы внедорожные (карьерные) большегрузные
	4.7	Контейнеровозы		4.14	Резервная подгруппа (семейство)
5	Грузовики с закрытым кузовом, фургоны				
	5.1	Тентовые		5.8	Промтоварные

Продолжение таблицы 4

Шифр «отряда»	Шифр «семейства»	Название «семейств» («родов») НТС		
	5.2	Грузопассажирские фургоны	5.9	Хлебные
	5.3	Мебельные	5.10	Торговые
	5.4	Кунги	5.11	Для перевозки животных и птиц
	5.5	Цельнометаллические фургоны	5.12	«Бабочки» («распашные»)
	5.6	Рефрижераторы	5.13	Резервная подгруппа (семейство)
	5.7	Изотермические		
6	Тягачи			
	6.1	Дорожные седельные	6.4	Специальные
	6.2	Аэродромные	6.5	Резервная подгруппа (семейство)
	6.3	Портовые		
7	Шасси прицепов, прицепы и полуприцепы			
	7.1.1	Шасси прицепов	7.2.14	Прицепы- дачи
	7.1.2	Шасси полуприцепов	7.2.15	Полуприцепы с краном-манипулятором
	7.2.1	Тентовые	7.2.16	Платформы
	7.2.2	Шторные	7.2.17	Для перевозки сыпучих материалов
	7.2.3	Бортовые	7.2.18	Вахтовые
	7.2.4	Изотермические	7.2.19	Прицепы (полуприцепы)-автовозы
	7.2.5	Рефрижераторные	7.2.20	Прицепы (полуприцепы)-скотовозы
	7.2.6	Самосвальные	7.2.21	Прицепы (полуприцепы) для перевозки птицы и мелких животных
	7.2.7	Прицепы тракторные	7.2.22	Прицепы (полуприцепы)-коневозы
	7.2.8	Прицепы-ропуски	7.2.23	Полуприцепы-стекловозы
	7.2.9	Сортиментовозы	7.2.24	Контейнеровозы
	7.2.10	Прицепы легковые	7.2.25	Полуприцепы-панелевозы
	7.2.11	Фургоны грузовые	7.2.26	Щеповозы
	7.2.12	Прицепы торговые	7.2.27	Прицеп-подкатные тележки
	7.2.13	Тяжеловозы	7.3	Резервная подгруппа (семейство)
Уровень специализации 2: Специальные НТС				
8	Погрузчики			
	8.1	Фронтальные ковшовые	8.5	Боковые вилочные
	8.2	Фронтальные вилочные	8.6	Специальные
	8.3	Телескопические	8.7	Резервная подгруппа (семейство)
	8.4	С бортовым поворотом		
9	Цистерны [12, 13]			
	9.1	Гигиенические (пищевые)	9.6	Для жидких отходов
	9.2	Для сыпучих грузов	9.7	Для химических грузов
	9.3	Для светлых нефтепродуктов	9.8	Для сырой нефти
	9.4	Для темных нефтепродуктов	9.9	Специальные
	9.5	Для сжиженных газов	9.10	Резервная подгруппа (семейство)
10	Складской транспорт			
	10.1	Электрокары	10.4	Тележки
	10.2	Ричтраки	10.5	Подборщики заказов (комплектовщики)
	10.3	Штабелеры	10.6	Резервная подгруппа (семейство)
11	Сельскохозяйственный транспорт			
	11.1	Комбайны зерноуборочные	11.13	Машины камнеуборочные
	11.2	Картофелекопалки	11.14	Картофелесажалки
	11.3	Комбайны кормоуборочные	11.15	Косилки
	11.4	Комбайны свеклоуборочные	11.16	Опрыскиватели



Продолжение таблицы 4

Шифр «отряда»	Шифр «семейства»	Название «семейств» («родов») НТС		
	11.5	Комбайн томатоуборочный	11.17	Пресс- подборщик
	11.6	Жатки кукурузоуборочные	11.18	Подборщики копнители
	11.7	Кормораздатчики	11.19	Культиваторы, в т.ч. на шасси тракторов
	11.8	Катки полевые	11.20	Сеялки, в т.ч. на шасси тракторов
	11.9	Зерносушилки мобильные	11.21	Фрезы, в т.ч. на шасси тракторов
	11.10	Зерноочистительные машины	11.22	Грабли, в т.ч. на шасси тракторов
	11.11	Ворошилки, валкообразователи	11.23	Плуги, в т.ч. на шасси тракторов
	11.12	Кормоизмельчители	11.24	Резервная подгруппа (семейство)
12	Лесозаготовительный транспорт			
	12.1	Трелевочные тракторы	12.4	Погрузчики бревен
	12.2	Форвардеры	12.5	Резервная подгруппа (семейство)
	12.3	Харвестеры		
13	Строительный транспорт			
	13.1	Автокраны	13.13	Транспортеры кабельные
	13.2	Бульдозеры	13.14	Мобильное оборудование для сноса зданий
	13.3	Автобетоносмесители	13.15	Кабелеукладчики
	13.4	Цементовозы	13.16	Автобетононасосы
	13.5	Экскаваторы	13.17	Трубоукладчики
	13.6	Траншеекопатели	13.18	Электростанции
	13.7	Бетононасосы стационарные	13.19	Подъемники
	13.8	Машины бурильно-крановые	13.20	Битумовозы
	13.9	Установки сваебойные	13.21	Ремонтно-сварочные агрегаты
	13.10	Компрессоры	13.22	Опороперевозчики
	13.11	Растворовозы	13.23	Гидромолоты
	13.12	Буровые машины	13.24	Резервная подгруппа (семейство)
14	Дорожно-строительная транспорт			
	14.1	Асфальтоукладчики	14.11	Машины разметочные
	14.2	Катки	14.12	Рециклеры асфальтобетона
	14.3	Машины ямочного ремонта	14.13	Бетоноукладчики
	14.4	Машины сларри-сил	14.14	Гудронаторы
	14.5	Машины фрезерные	14.15	Бордюроукладчики
	14.6	Автогрейдеры	14.16	Машины для нарезчик швов
	14.7	Дозировщики	14.17	Заливщики швов
	14.8	Уплотнители грунта	14.18	Уширители дорожных одежд
	14.9	Скреперы	14.19	Машины для укладки тротуарной плитки
	14.10	Виброплиты	14.20	Резервная подгруппа (семейство)
15	Коммунальный транспорт			
	15.1	Машины поливомоечные	15.7	Газонокосилки
	15.2	Автовышки	15.8	Машины для пересадки деревьев
	15.3	Машины подметально-уборочные	15.9	Машины илососные
	15.4	Машины дорожно-комбинированные	15.10	Машины каналопромывочные
	15.5	Машины вакуумные	15.11	Машины для содержания аэропортов
	15.6	Снегоочистители; машины для зимнего содержания дорог	15.12	Резервная подгруппа (семейство)
16	Горнодобывающий транспорт			
	16.1	Бульдозеры тяжелые	16.7	Сепараторы
	16.2	Экскаваторы тяжелые	16.8	Гидроциклоны
	16.3	Погрузчики тяжелые	16.9	Мойки
	16.4	Конвееры	16.10	Установки разведывательные

Окончание таблицы 4

Шифр «отряда»	Шифр «семейства»	Название «семейств» («родов») НТС			
	16.5	Грохоты	16.11	Питатели	
	16.6	Дробилки	16.12	Резервная подгруппа (семейство)	
Уровень специализации 3: Специализированные НТС					
17	Транспорт оперативного («двойного») назначения				
	17.1	Аварийной службы	17.5	Таможенных органов	
	17.2	Скорой медицинской помощи	17.6	Криминалистические лаборатории	
	17.3	Милиции (полиции), ГАИ	17.7	Фельдъегерской связи, спецсвязи	
	17.4	Министерства по чрезвычайным ситуациям	17.8	Резервная подгруппа (семейство)	
18	Технологический транспорт				
	18.1	Автомобили инкассаторские	18.10	Автомобили нефтепромышленного оборудования	
	18.2	Вездеходы	18.11	Автомобили- амфибии	
	18.3	Локомобили	18.12	Гольф-кары	
	18.4	Установки дезинфекционно-душевые	18.13	Понтоновозы	
	18.5	Трубоплетевозы	18.14	Ресурфейсеры (комбайны ледовые)	
	18.6	Ратраки	18.15	Резервная подгруппа (семейство)	
	18.7	Вездеходы			
	18.8	Средства транспортные учебные			
19	Раритетная техника, имеющая историко-культурную ценность [2]				
	19.1 позначальному назначению (и сфере использования) и совокупности конструктивных признаков: 19.1.0 Мототехника; 19.1.1 Легковые автомобили; А.19.1.2 Тракторы; А.19.1.3 Автобусы; А.19.1.4 Грузовики с открытым кузовом; А.19.1.5 Грузовики с закрытым кузовом, фургоны; А.19.1.6 Тягачи; А.19.1.7 Шасси прицепов, прицепы и полуприцепы; А.19.1.8 Погрузчики; А.19.1.9 Цистерны; А.19.1.10 Складской транспорт; А.19.1.11 Сельскохозяйственный транспорт; А.19.1.12 Лесозаготовительный транспорт; А.19.1.13 Строительный транспорт; А.19.1.14 Дорожно-строительный транспорт; А.19.1.15 Коммунальный транспорт; А.19.1.16 Горнодобывающий транспорт; А.19.1.17 Транспорт оперативного («двойного») назначения; А.19.1.18 Технологический транспорт;				
	19.2 по эпохе автомобилестроения (по году выпуска транспортного средства): 19.2.1 Authentic (подлинный, достоверный); А.19.2.2 Original (исходный, первоначальный); 19.2.3 Restored (отреставрированный, восстановленный); 19.2.4 Rebuilt (заново отстроенный);				
	19.3 по признаку уровня модификации: 19.3.1 Standard (стандартный); 19.3.2 Period Modified (автомобиль, построенный или модифицированный); 19.3.3 Eхeption (автомобиль, который был модернизирован позже периода производства); 19.3.4 Reproduction (копия) [2, 3]				
20	Резервная группа (отряд)				

Таблица 5 – «Отряды» и «семейства» для классификации объектов оценки – недвижимость (улучшения)

Шифр «отряда» объектов недвижимости	Шифр «семейства» объектов недвижимости	Название «семейств» («родов») объектов недвижимости			
Уровень специализации 1: Универсальные объекты недвижимости					
1	Жилая городская недвижимость				
	1.1	Комната в квартире			
	1.2	Однокомнатная квартира	малая	средняя	большая
	1.3	Двухкомнатная квартира	малая	средняя	большая
	1.4	Трехкомнатная квартира	малая	средняя	большая
	1.5	Четырехкомнатная квартира	малая	средняя	большая
	1.6	Пятикомнатная квартира	малая	средняя	большая
	1.7	VIP недвижимость: многокомнатная/многоуровневая квартира	малая	средняя	большая
	1.8	Гараж	малый	средний	большой
	1.9	Машино-место	открытое		в помещении
2	Жилая недвижимость пригородного типа				



Окончание таблицы 5

Шифр «отряда» объектов недвижимости	Шифр «семейства» объектов недвижимости	Название «семейств» («родов») объектов недвижимости			
	2.1	Коттедж:	малый	средний	большой
	2.2	Таун- хаус	малый	средний	большой
	2.2	Дом:	малый	средний	большой
	2.3	Дачный домик	малый	средний	большой
	2.4	Участок земли	малый	средний	большой
Уровень специализации 2: Специальные объекты недвижимости					
3	Коммерческая недвижимость административного назначения				
	3.1	Офисное помещение (с учетом уровня оборудования и местоположения)	малое	среднее	большое
	3.2	Нежилое помещение административного назначения (кладовые, хозяйственные помещения и т.д.)	малое	среднее	большое
4	Коммерческая недвижимость торговли:				
	4.1	Магазин	малый	средний	большой
	4.2	Киоск	малый	средний	большой
	4.3	Малое торговое помещение	малый	средний	большой
5	Коммерческая складская недвижимость				
	5.1	Склад универсальный (не оборудованный):	малый	средний	большой
	5.2	Склад оборудованный	малый	средний	большой
	5.3	Склад- логистический центр	малый	средний	большой
6	Производственная недвижимость				
	6.1	Объекты сельскохозяйственного назначения: животноводство, растениеводство и т.д.	малые	средние	большие
	6.2	Объекты машиностроения	малые	средние	большие
	6.3	Объекты автомобилестроения	малые	средние	большие
	6.4	Объекты пищевой промышленности	малые	средние	большие
	6.5	Объекты строительной промышленности	малые	средние	большие
	6.7	Объекты иных сфер промышленности	малые	средние	большие
	6.8	Плодово-ягодные сады	малые	средние	большие
7	Недвижимость сферы услуг, малого и среднего предпринимательства:				
	7.1	Объекты автосервиса, мойки	малые	средние	большие
	7.2	Парикмахерские (салоны)	малые	средние	большие
	7.3	Ремонтные мастерские	малые	средние	большие
	7.4	Агро- усадьба	малые	средние	большие
	7.5	Парк	малые	средние	большие
	7.6	Аква- зона	малые	средние	большие
	7.8	Кафе (в том числе придорожные), рестораны	малые	средние	большие
	7.9	Гостиница (с учетом уровня оборудования и местоположения), хостел, мотель	малые	средние	большие
	7.10	Спортивные объекты (стадионы, ипподромы и т.д.)	малые	средние	большие
	7.11	Выставочные комплексы	малые	средние	большие
	7.12	Иные объекты сфер услуг (кинотеатры, казино и т.д.)			
Уровень специализации 3: Специализированные объекты недвижимости					
8	Объекты недвижимости, имеющая историко-культурную ценность				
9	Специализированная недвижимость, не поддающаяся общему порядку классификации:				
	9.1	Объекты ранее не завершенные строительством 1... 7 групп и иные	малые	средние	большие
	9.2	Иные специализированные объекты			

рамках доходного метода оценки, как в отношении НТС, так и для оценки объектов недвижимости.

Имея разработанный классификатор и единожды проведя исследования

рынка с целью обоснования, например, общего коэффициента капитализации или нормы дисконтирования, или мультипликатора валового дохода, хотя бы для уровня «отряда» объектов

оценки, оценщик получит веские основания сделать допущения о возможности распространения этих значений на все семейства, виды и подвиды объектов оценки, сформировавших иссле-

дованный отряд, и использования этих значений в течение разумно долгого периода времени. Или, как вариант – определения коридора для семейства объектов оценки, формирующих исследованный отряд НТС с известными значениями общего коэффициента капитализации.

Следуя изложенным выше предположениям в разработке оценочного клас-

сификатора НТС, предложим в сводной таблице 5 видение и в отношении наиболее активно оцениваемых объектов недвижимости (улучшений).

Заключение

Понимая глубину затронутого вопроса, авторы предложенными к обсуждению профессионального сообщества материалами, безусловно, не «закрывают» вопрос, а лишь наме-

чают пути его решения. Вместе с тем выражают надежду, что эта публикация в авторитетном профильном издании создаст импульс к продвижению обозначенного в методологии оценки стоимости направления, привлечет внимание регулирующих оценочную деятельность в Беларуси специалистов и профессионалов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Транспорт дорожный. Основные термины и определения. Классификация. Межгосударственный стандарт = Транспорт дорожный. Асноўныя тэрміны і азначэнні. Класіфікацыя: ГОСТ 31286-2005. – Минск: Госстандарт, 2005. – 23 с.
2. Шабека, В.Л. Оценка раритетной автомобильной техники для целей обязательного и добровольного страхования [Электронный ресурс] / В.Л. Шабека, А.А. Гончарова // Материалы XI Международ. науч.-практ. конф. специалистов, оценщиков и экспертов по определению стоимости ремонта, размера вреда, оценке транспортных средств, Минск, 1 дек. 2011 г.: научн. изд. / ОО Беларусь. ассоц. эксперт. и сюрвейеров на транспорте, РА Беларусь. бюро по трансп. страх.; под науч. ред. доц. В.В. Капустина, доц. Ю.П. Важника. – Электрон. дан. (486 Мб). – Минск, 2011. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – 16 с.
3. Шабека, В.Л. Классификация дорожных транспортных средств для целей оценки их стоимости в контексте повышения эффективности работы интеллектуальных транспортных систем / В.Л. Шабека // Современные концепции развития транспорта и логистики в Республике Беларусь: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 03.12.2013 г.: научн. изд. / ООН, Мин-во эконом. Респ. Беларусь, Мин-во торг. Респ. Беларусь, Мин-во транс. и коммуникац. Респ. Беларусь, Инст. бизнес. и менеджм. технологий БГУ. – Минск, 2013. – 5 с.
4. Шабека, В.Л. Оценочный классификатор для обоснования выбора методов определения рыночной и ликвидационной стоимостей транспортных средств [Электронный ресурс] / В.Л. Шабека // Интеграция системы автострахования, автосервиса, безопасности дорожного движения, и оценки: материалы Междунар. науч.-практ. конф. специалистов, оценщиков и экспертов по определению стоимости ремонта, размера вреда, оценке транспортных средств, Минск, 1 дек. 2010 г.: научн. изд. / ОО Беларусь. ассоц. эксперт. и сюрвейеров на транспорте, РА Беларусь. бюро по трансп. страх.; под науч. ред. доц. В.В. Капустина, доц. Ю.П. Важника. – Электрон. дан. (486 Мб). – Минск,

2010. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

5. Шабека, В.Л. Классификация автотранспортных средств, как системообразующий фактор методологии оценки их стоимости для целей логистического учета / В.Л. Шабека // Логистические отношения в сфере транспортных процессов: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 60-летию автотракторного факультета, Минск, 25 октября 2011 г.: научн. изд. / Беларус. нац. технич. ун-т, Мин-во обр-я Республики Беларусь. – Минск, 2011. – С. 312-319.

6. Шабека, В.Л. Использование классификации ДТС для целей их оценки [Электронный ресурс] // Материалы II Междунар. науч.-практ. конф. «Перспективы развития оценочной деятельности», Минск, 6-7 фев. 2012 г.: научн. изд. / Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь, БелНИЦзем, Белорусский государственный технологический университет, СЕИ (Центральная Европейская Инициатива). – Минск, 2012. – Режим доступа: <http://gki.gov.by/about/press/events/eb4682d4347e3b4a.html>. – Дата доступа: 7.02.2012. – Минск, 2012. – 13 с.

7. Классификация: Философский энциклопедический словарь [Электронный ресурс] / ред. Л.Ф. Ильичев, П.Н. Федосеев, С.М. Ковалев [и др.]. – М.: Советская энциклопедия, 1983. – Режим доступа: <http://dic.academic.ru/>. – Загл. с экрана.

8. Классификация: Новая философская энциклопедия: в 4 т. [Электронный ресурс] / под ред. В.С. Степина. – М.: Мысль, 2001. – Режим доступа: <http://dic.academic.ru/>. – Загл. с экрана.

9. Субботин, А.Л. Классификация [Электронный ресурс]. – М.: Институт философии РАН, 2001. – Режим доступа: <http://www.qibet.ru/kniga/klassifikatsiya-p220223>. – Дата доступа: 06.04.2012. – 96 с.

10. Методические аспекты теории и классификации / С.В. Мейен, Ю.А. Шрейдер // Вопросы философии. – 1976. – № 12. – С. 67-79.

11. Спенсер, Г. Классификация наук. – М.: «Вузовская книга», 2006. – 90 с.

12. Г., Буч. Важность правильной классификации / Г. Буч // Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на C++ / пер. с англ. под ред. И. Романов-

ского и Ф. Андреева. – 2-е изд. – Санта-Клара, Калифорния. – Режим доступа: http://fmi.asf.ru/Library/Book/Grady_Booch_%5Booad%5D/ch04.htm. – Дата доступа: 06.05.2012. – Санта-Клара, 2012. – 5 с.

13. Европейское соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов (ДОПОГ) (вместе с «Протоколом о подписании Европейского соглашения о международной дорожной перевозке опасных грузов (ДОПОГ)») (Заклучено в г. Женеве 30.09.1957) [Электронный ресурс]. – М., 1957. – Режим доступа: www.consultant.ru. – Дата доступа: 06.02.2014. – 7 с.

14. Соглашение о международных перевозках скоропортящихся пищевых продуктов и о специальных транспортных средствах, предназначенных для этих перевозок (СПС) [Электронный ресурс]. – М., 1970. – Режим доступа: www.consultant.ru. – Дата доступа: 06.02.2014. – 52 с.

15. Решение Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 № 877 (ред. от 30.01.2013) «О принятии технического регламента Таможенного союза «О безопасности колесных транспортных средств» [Электронный ресурс]. – М., 2013. – Режим доступа: www.consultant.ru. – Дата доступа: 06.02.2014. – 324 с.

Поступление в редакцию 16.12.2013 г.

U. SHABEKA,
M. KOSHEVAYA

ROLE OF CLASSIFICATION IN THE THEORY OF VALUATION. METHODOLOGICAL BACKGROUND OF CLASSIFICATION OF GROUND VEHICLES AND REAL ESTATE

The article determines the role of classification as general scientific method in the theory of valuation, disclosed its system-forming functions, introducing basic concept and rules of development of the special classifier for the purposes of estimation of value, on the example of real estate and road vehicles, as the most popular objects of research in practice. It introduces the version of the structure of the valuating classifier based on these groups of objects. ■



УДК 911.52;912.43:911.5



Юрий ОБУХОВСКИЙ,
заведующий кафедрой геодезии и картографии
географического факультета БГУ,
доктор географических наук, доцент
Игорь САМСОНЕНКО,
доцент кафедры геодезии и картографии
географического факультета БГУ,
кандидат географических наук
Татьяна ЖИДКОВА,
соискатель кафедры геодезии и картографии
географического факультета БГУ,

Космоландшафтное картографирование и оценка экологического состояния природно-территориальных комплексов Брестского района

В статье представлены некоторые результаты изучения наиболее техногенно-нагруженных территорий Беларуси, в частности – Брестского административного района. С использованием материалов космической съемки выполнена ландшафтно-экологическая оценка изучаемой территории и составлена карта экологического состояния ПТК Брестского района. При этом была апробирована и дополнена методика космоландшафтного картографирования

Введение

Ландшафтно дешифрирование – динамично развивающееся направление интерпретации космических снимков (далее – КС), связанное с изучением и картографированием пространственно-временных закономерностей в ландшафтной сфере Земли. В его основе лежит способность КС проявлять структуру природно-территориальных комплексов (далее – ПТК) через отображение закономерных сочетаний их физиономических компонентов. Кроме того, определенные геометрические и фотометрические характеристики КС могут характеризовать не только внешний облик конкретных ПТК, но и их экологическое состояние.

В настоящее время результаты ландшафтного дешифрирования находят применение как в сфере охраны окружающей среды (при изучении процессов деградации земель), так и в сфере территориального планирования и управления земельными ресурсами. За рубежом они широко используются для экологической оценки в интересах регулирования природопользования, экологического мониторинга при

проектировании и налогообложении. По-видимому, в будущем востребованность этих материалов в нашей стране будет только возрастать.

В связи с этим на географическом факультете БГУ в рамках ГПНИИ «Природно-ресурсный потенциал» выполнялась научно-исследовательская работа «Геоэкологическая оценка и картографирование ландшафтных и техногенных ситуаций проблемных регионов Беларуси». Полученные в ходе ее выполнения материалы использовались, в частности, в целях оценки экологического состояния ПТК Брестского административного района (как одного из ключевых для Белорусского Полесья). Данные исследования опирались на методы ландшафтного дешифрирования и предусматривали решение следующих задач:

составление космоландшафтной карты;
картометрический анализ и вычисление частных оценочных показателей;
получение значений интегральной оценки и создание карты экологического состояния ПТК Брестского района.

Адекватность и обоснованность ин-

тегральных оценок качества окружающей среды – сложная и до настоящего времени все еще не решенная проблема. Как правило, в роли частных составляющих всевозможных интегральных индексов выступают разнообразные критерии природного потенциала и антропогенного воздействия. В данном случае к первому относится ранговый показатель особенности миграции химических элементов и способности ландшафтов к самоочищению, ко второму – балльная экологическая оценка структуры землепользования.

Основная часть

Работы по составлению космоландшафтной карты выполнялись согласно опубликованной методике [1-3] и, в общих чертах, заключались в следующем. На основе имеющихся картографических и фактических материалов (материалы государственной геологической и геоморфологической съемки, материалы лесотаксационных съемок, почвенная карта масштаба 1:50000 и т.п.) составлялась предварительная ландшафтная основа в масштабе 1:200000. Затем границы ландшафтных выделов актуализировались и уточнялись по

КС с пространственным разрешением 15 м (соответствует точности карты масштаба 1:100000). Для этой цели использовались снимки Landsat 5 (TM) поздневесеннего сезона съемки (май 2006 г., май 2011 г.), поскольку именно в этот период наиболее четко отображается ландшафтная дифференциация изучаемой территории. В результате применения пан-шарпенинга получалось синтезированное изображение с улучшенными геометрическими характеристиками и комбинацией спектральных каналов 1-2-3 (каналы видимого диапазона с отображением земной поверхности близко к естественным цветам). Визуальное дешифрирование КС осуществлялось на основе рабочих индикационных таблиц с использованием собранных и обработанных тематических материалов. Основные операционные единицы (ПТК в ранге групп урочищ) выделялись по совокупности физиономических признаков, а их интерпретация осуществлялась в соответствии с разработанными индикационными схемами. В пределах участков, где наблюдалось несоответствие между очертаниями ландшафтных выделов предварительной ландшафтной основы и результатами дешифрирования космических снимков, производилась корректировка с привлечением тематических материалов отраслевых карт. В результате была получена космоландшафтная карта Брестского района, контуры ландшафтных выделов которой были значительно уточнены, а в ряде случаев изменены в соответствии с актуальной структурой экотярусов (рисунок 1, с. 39).

Ранжирование ПТК по способности к самоочищению учитывало особенности миграции химических элементов (как механической, так и физико-химической и биологической), в том числе ее интенсивности. Как известно, при ландшафтной дифференциации территории по показателю интенсивности миграции чрезвычайно важное значение имеет обоснование исходных операционных единиц, основные принципы которого подробно рассмотрены в работе [4]. Результаты выбора пространственных выделов – ландшафтных комплексов, формирующихся системообразующими вещество-энергетическими потоками, – определяются типом используемой модели (каскадная, сетевая, диффузная (нуклеарная), ландшафтная или производные от них).

В данных исследованиях использовалась ландшафтно-каскадная модель в сочетании с административно-хозяйственным картографическим слоем. При этом ландшафтная составляющая модели учитывала структуру, разнообразие и локализацию ПТК, каскадная – геохимические особенности и процессы в его пределах. Административно-хозяйственный картографический слой передавал информацию о границах территориальных и административно-территориальных единиц, а также землепользований. Использование этих данных в расчетах оправдано тем, что в условиях интенсивного техногенеза ландшафтная ситуация в значительной степени контролируется именно хозяйственной деятельностью. Таким образом, полученный в результате моделирования интегральный картографический слой оперировал границами ландшафтных выделов уровня «групп урочищ».

Оценка интенсивности миграции химических элементов выполнялась с учетом морфо- и литогенного строения территории, а также характерных процессов переноса вещества (как радиальных, так и латеральных). В данном случае использовались показатели преобладания процессов: выноса, транзита либо накопления. Необходимая для этого информация о рельефе снималась с топографических карт масштаба 1:100000. Дополнительно анализировалась контурная часть этих карт, также в некоторой степени способная охарактеризовать гипсометрическое положение участков местности.

Как известно, в зону с преобладанием выноса химических элементов входят комплексы высоких гипсометрических уровней (элювиальные) – краевые моренные и водно-ледниковые образования, озовые всхолмления. Сочетание выноса и транзита характерно для водно-ледниковых и моренных равнин (элювиальные и супераквальные комплексы). Процессы транзита присущи пойменным комплексам (супераквальные). Транзит и накопление доминируют на озерно-аллювиальных равнинах, первых надпойменных террасах рек (супер- и субаквальные комплексы). Субаквальные комплексы с преобладанием накопления развиты в пределах озерных террас, замкнутых заболочиваемых понижений различного генезиса.

Таким образом, низшие ступени ранжирования («1» и «2») присваива-

лись комплексам с преобладанием накопления: соответственно субаквальным, супераквальным и субаквальным. Высшая ступень – «5» присваивалась элювиальным и супераквальным комплексам хорошо дренируемых склонов равнин. Что касается субаквальных комплексов, то их оценка различалась в зависимости от дополнительных условий. Заболоченной и задернованной пойме, наряду с процессами транзита, свойственно и накопление. В результате она отличается высокой продуктивностью. В ложбинах стока почвы имеют промывной режим и низкое плодородие. В первом случае субаквальным комплексам присваивалась ступень ранжирования «4», во втором – «3». Относительно комплексов вершин также наблюдается сочетание высокой степени самоочищения с такими негативными процессами, как вынос гумуса, пылеватой и глинистой фракций, дефляция. Здесь необходимо учитывать такие факторы, как механический состав почв, залесенность, задернованность. Поэтому залесенные или задернованные участки элювиальных комплексов со связными почвами относились к ступени ранжирования «4», вершины, сложенные водно-ледниковыми песками, распаханые (особенно озовые всхолмления) – к ступени ранжирования «3».

Технологически в процессе ранжирования в первую очередь выделялись элювиальные и субаквальные комплексы, так как они тяготеют к хорошо выраженным в рельефе деформациям. Затем наступала очередь супераквальных комплексов в виде долинной сети. В заключение выделялись наименее выраженные элювиальные и супераквальные комплексы. Каждый конкретный контур получал дополнительную характеристику по его морфогенетическому строению и преобладающим элементарным ландшафтам и относился к определенному рангу в соответствии с выявленными особенностями миграции химических веществ. В системе числовых оценок ранг получал балльное выражение – чем выше значение балла, тем более благоприятны эколого-геохимические условия. Полученная в результате карта дифференциации ПТК Брестского района (на уровне групп урочищ) по условиям миграции химических элементов и способности ландшафтов к самоочищению приведена на рисунке 2 (с. 40).



Таким образом, самый низкий балл – «1» получили урбанизированные комплексы и заболоченные озерные террасы субаквальные и аквальные с преобладанием накопления (всего 12 выделов с общей площадью 20 % от территории района). Баллом «2» были охарактеризованы озерно-аллювиальные равнины, частично заболоченные. Это супер- и субаквальные комплексы, сочетающие транзит и накопление (9 выделов, занимающих 13 % площади). Балл «3» был присвоен преимущественно долинам рек, где развиты элювиальные, супер- и субаквальные комплексы с преобладанием транзита. Они занимают около четверти территории района (24 %). Высшими баллами были оценены краевые грядово-холмистые морено-зандровые поверхности, распаханые, элювиальные («4», 31 % площади) и морено-зандровые комплексы с широколиственно-сосновыми лесами с сочетанием выноса и транзита («5» – 12 % площади). В целом соотношение площадей относительно неблагоприятных и относительно благоприятных в эколого-геохимическом отношении ландшафтных выделов составляет 33 к 43.

Балльная экологическая оценка структуры землепользования выполнялась с целью обобщенной (в определенной степени) характеристики антропогенного воздействия на естественные биогеоценозы. Для ее получения использовались показатели относительной площади земель определенного вида, а также плотности дорожно-уличной сети в пределах ландшафтного выдела, полученные в результате обработки крупномасштабных картографических материалов. Относительно двадцати ландшафтных выделов (из 22) были рассчитаны показатели залесенности, заболоченности, распаханности, плотности дорожной сети. Два выдела, охватывающие территорию г. Бреста, априори были отнесены к зоне напряженной экологической ситуации и соответственно, получили самый низкий балл оценки.

При расчете показателя залесенности территории учитывалась суммарная площадь земель под древесно-кустарниковой растительностью (в том числе лесов, зеленых насаждений, поросли, посадок, прочих лесопокрывных) в соотношении с общей площадью ландшафтного выдела. Значения относительно каждого из двадцати

ландшафтных выделов, полученные в процентах, переводились в пятибалльную систему оценки в соответствии со следующими диапазонами: 1) 0-15 %; 2) 16-30 %; 3) 31-45 %; 4) 46-60 %; 5) более 60 %. Шаг ранжирования, равный 15 %, определялся минимальными и максимальными полученными значениями, которые не превышали 70,7 %. В данном случае, чем выше значение балла, тем ниже величина антропогенной преобразованности ПТК.

Из распределения показателя залесенности ПТК Брестского района (рисунок 3, с. 40) вытекает, что наименьшая залесенность свойственна преобладающей части морено-зандровых ландшафтов, сожским водно-ледниковым равнинам, речным долинам. Высокой лесистостью отличаются днепровские водно-ледниковые равнины. Озерно-аллювиальные низины, морено-зандровые ландшафты северной части района. Средний балл залесенности не присущ ни одному комплексу, что говорит о значительной контрастности в распределении данного показателя.

Аналогичным образом рассчитывался показатель заболоченности ПТК Брестского района. При этом с общей площадью ландшафтного выдела соотносилась площадь земель под болотами. Значения в процентах, полученные по каждому из ландшафтных выделов, также переводились в пятибалльную систему оценки с шагом ранжирования 20 % в соответствии с диапазонами: 1) 0-20 %; 2) 21-40 %; 3) 41-60 %; 4) 61-80 %; 5) более 80 %. Здесь, как и в предыдущем случае, чем выше значение балла, тем ниже величина антропогенной преобразованности ПТК. Распределение этого показателя в пределах Брестского района показано на рисунке 4 (с. 40).

Как выяснилось, относительная площадь земель под болотами по конкретным ландшафтным выделам варьируется наиболее широко – от 0 % до 94,1 %. Наибольшая степень заболоченности территории отмечена в поймах р. Буг и ее притоков. Средняя заболоченность присуща долине Буга на участке Приборово-Томашовка. Низкой заболоченностью характеризуются морено-зандровые всхолмления и водно-ледниковые равнины. Кроме того, слабая заболоченность свойственна мелiorированным минеральным землям озерно-аллювиальной низины к востоку от д. Малые Радваничи.

Показатели распаханности и плотности дорожной сети имеют полярную оценку относительно показателей залесенности и заболоченности (наибольшие значения баллов соответствуют самым высоким уровням хозяйственной активности). Особая роль показателя распаханности территории в оценке антропогенной преобразованности ПТК определяется тем, что на распаханых землях зачастую наблюдаются такие негативные процессы, как водная эрозия, дефляция, дегумификация, химическое загрязнение почв. Для расчета этого показателя в пределах ландшафтного выдела суммировались относительные площади пахотных земель и улучшенных луговых земель. Так как полученные значения изменялись в пределах от 0 % до 95 %, то с шагом ранжирования 20 % они переводились в пятибалльную систему оценки в соответствии со следующими диапазонами: 1) более 80 %; 2) 61-80 %; 3) 41-60 %; 4) 21-40 %; 5) 0-20 %. Дифференциация территории Брестского района по показателю распаханности проиллюстрирована на рисунке 5 (с. 41).

Из рисунка видно, что наиболее высокими уровнями распаханности отличаются ПТК северной части района (морено-зандровые и водно-ледниковые ландшафты времени отступления сожского ледника). Обратная ситуация наблюдается в пределах речных долин и водно-ледниковых равнин днепровского возраста. Промежуточное положение занимают озерно-аллювиальные низины и средне заболоченные участки речных долин.

Протяженность и плотность дорожной сети также является одним из значимых факторов трансформации природных комплексов. Показатель плотности дорожной сети рассчитывался как отношение протяженности дорог с улучшенным покрытием в пределах ландшафтного выдела к его площади.

Как следует из рисунка 6 (с. 41), показатель плотности дорожной сети в Брестском районе изменяется в широких пределах. Разброс значений показателя составил от 0,27 км/км² до 3,31 км/км². Перевод полученных значений в балльную систему оценки выполнялся с шагом ранжирования в 0,6 км/км². В результате относительно каждого из двадцати ландшафтных выделов были получены величины балльной оценки плотности дорожной сети в пределах следующих диапазонов: 1) бо-

лее 2,62 км/км²; 2) 2,11-2,62 км/км²; 3) 1,41-2,10 км/км²; 4) 0,89-1,40 км/км²; 5) 0,27-0,88 км/км².

Анализ распределения показателя плотности дорожной сети показал, что он менее других факторов связан с генезисом ПТК. Так, морено-зандровым всхолмлениям присущи как высокие, так и низкие его значения. Сожским водно-ледниковым равнинам соответствует балл «4», днепровским – «5», так же, как и заболоченным долинам рек, озерно-аллювиальным низинам. Средние значения этого показателя характерны для высоких пойм и надпойменных террас.

На заключительном этапе работы все полученные результаты частных оценок использовались для расчета показателей интегральной оценки экологического состояния ПТК района. Для этого выполнялось суммирование значений всех показателей, полученных для конкретного ландшафтного выдела. При этом величины показателя ландшафтно-экологического ранжирования (ранга особенности миграции химических элементов и способности ландшафтов к самоочищению) удваивались, ввиду его особой значимости.

В результате были получены значения интегральной оценки экологического состояния ПТК Брестского района в пределах от 6 до 26 баллов. Распределение этого показателя отражено на рисунке 7 (с. 41). При этом весь спектр ландшафтно-экологических обстановок представлен пятью ситуациями: 1) до 10 баллов – критическое экологическое состояние; 2) 10-15 баллов – напряженное; 3) 16-20 баллов – удовлетворительное; 4) 21-23 балла – относительно благоприятное; 5) более 23 баллов – благоприятное.

Таким образом, благодаря выполненным работам по космоландшафтному картографированию и ландшафтно-экологической оценке было установлено, что около 10 % территории Брестского района занимают ПТК, находящиеся в критическом экологическом состоянии. Напряженное экологическое состояние ПТК характерно приблизительно для 3 % его площади. На 53 % территории Брестского района распространены ПТК находящиеся в удовлетворительном, на 21 % территории – в относительно благоприятном, на 13 % – в благоприятном экологическом состоянии. По району

в целом соотношение площадей с неблагоприятной и благоприятной ландшафтно-экологической обстановкой составляет соответственно как 13 к 34. В пространственном отношении экологическое состояние ПТК ухудшается в направлении с юга на север и наиболее напряженное в пределах (и окрестностях) г. Бреста.

Заключение

Ландшафтное дешифрирование материалов многозональной космической съемки в сочетании с использованием оптимального набора тематических материалов позволили выполнить космоландшафтное картографирование Брестского района в масштабе 1:200000, подготовить дешифровочную схему и дать ее индикационную интерпретацию. При этом соблюдалась следующая последовательность работ: 1) составление предварительной карты (генетическая канва, анализ рельефа, видов земель, растительности, контуров урочищ); 2) сопоставление составленной карты с космофотоосновой соответствующего масштаба (соответствие границ, уточнение их конфигурации; анализ фоторисунков; установление дешифровочных признаков и подбор дешифровочных эталонов).

В разработанной методике ландшафтно-экологической дифференциации территорий использовалась ландшафтно-каскадная модель, совмещающая ландшафтный, геохимический и административно-хозяйственный слои. Первый отражает структуру ПТК, второй – миграцию химических элементов и способность ландшафтов к самоочищению, третий – границы административно-территориальных, территориальных единиц и землепользований. В результате ПТК района были ранжированы по показателю особенности миграции химических элементов и способности ландшафтов к самоочищению.

Балльная экологическая оценка структуры землепользования выполнялась по крупномасштабным картографическим материалам и физиономическим признакам, находящим отражение на КС. Установлены территории с минимальными, низкими, средними, высокими и максимальными значениями показателей залесенности, заболоченности, распаханности, плотности дорожной сети. Путем суммирования этих показателей и показателя ландшафтно-экологического ранжирования

получена интегральная оценка экологического состояния ПТК.

В итоге установлены и нанесены на карту Брестского района границы ландшафтных выделов (в ранге групп урочищ), относящихся к различным экологическим состояниям (критическому, напряженному, удовлетворительному, относительно-благоприятному и благоприятному).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Обуховский, Ю.М. Индикационное картографирование природной среды / Ю.М. Обуховский, Т.А. Жидкова // Использование картографического метода в географических исследованиях: материалы Республ. науч.-практ. конф., Ташкент, 12-13 мая 2011 г., Ташкент. – Ташкент, 2011. – С. 54-56.

2. Жидкова, Т.А. Методические аспекты применения данных дистанционного зондирования при индикационной характеристике природных территориальных комплексов / Т.А. Жидкова // «Современные проблемы геодезии, дистанционного зондирования Земли и ГИС-технологий»: материалы Республ. науч.-практ. семинара, 15-16 февраля 2013 г., Горки. – Горки, 2013. – С. 68-70.

3. Обуховский, Ю.М. Космоландшафтные карты урбанизированных районов как информационная база оптимизации природопользования / Ю.М. Обуховский, Т.А. Жидкова, Л.В. Головач // Природные ресурсы. – 2012. – № 2. – С. 106-111.

4. Обуховский, Ю.М. О критериях и методике дифференциации территорий при оценке их экологического состояния / Ю.М. Обуховский, Л.С. Лис, Н.М. Баженова // Природопользование. – 2001. – Вып. 7. – С. 48-53.

Поступление в редакцию 22.12.2013 г.

**Y. OBUHOVSKIY,
I. SAMSONENKO,
T. ZHIDKOVA**

SPACE LANDSCAPE MAPPING AND ASSESSMENT OF THE ENVIRONMENTAL STATUS OF NATURAL-TERRITORIAL COMPLEXES IN THE BREST REGION

The article presents some results of study of the ecological status of the problem landscapes of Belarus. The landscapes of the Brest administrative district were assessed owing to the use of satellite imagery and unorthodox method. In result the mapping technique has been approved and completed. ■

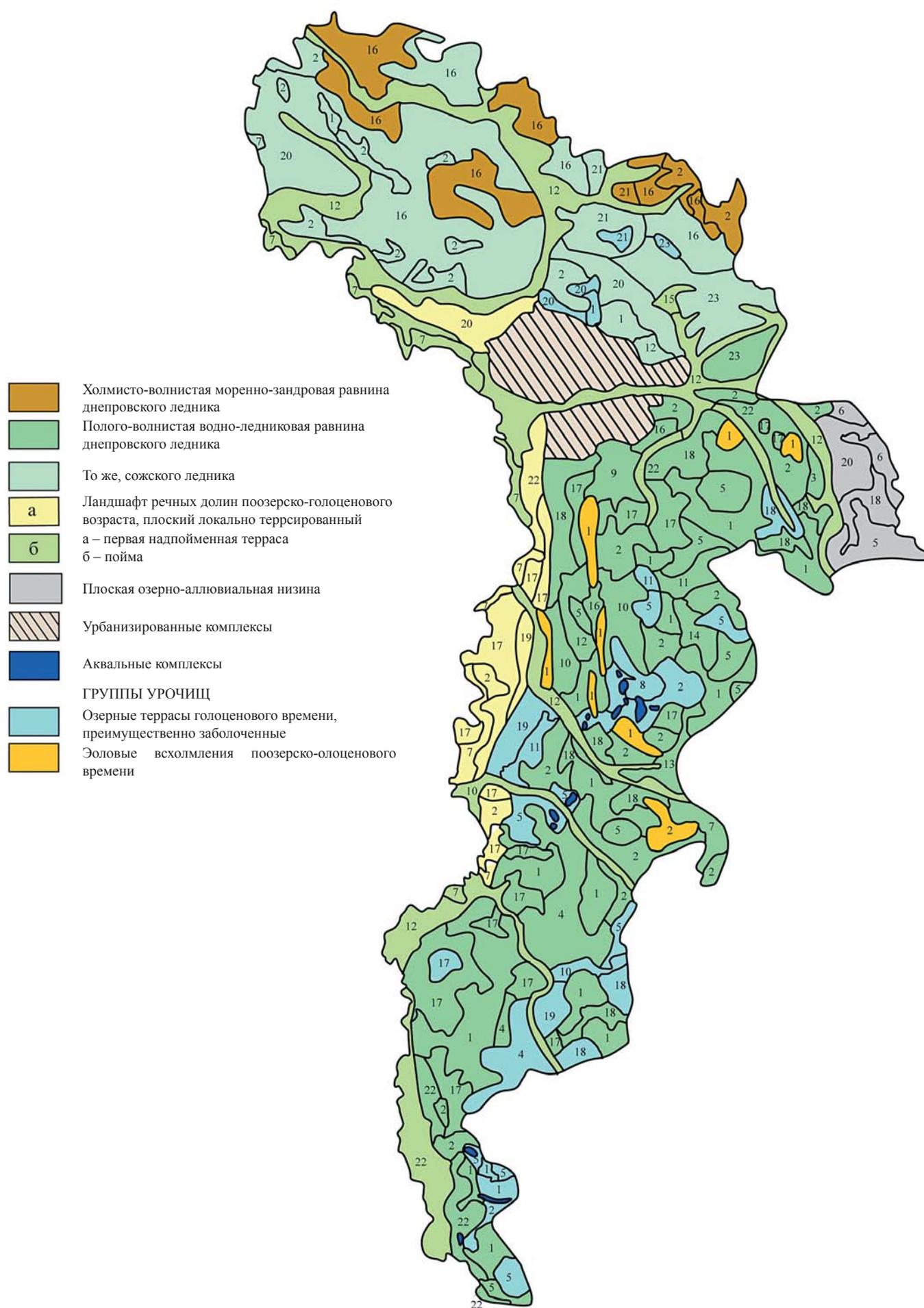
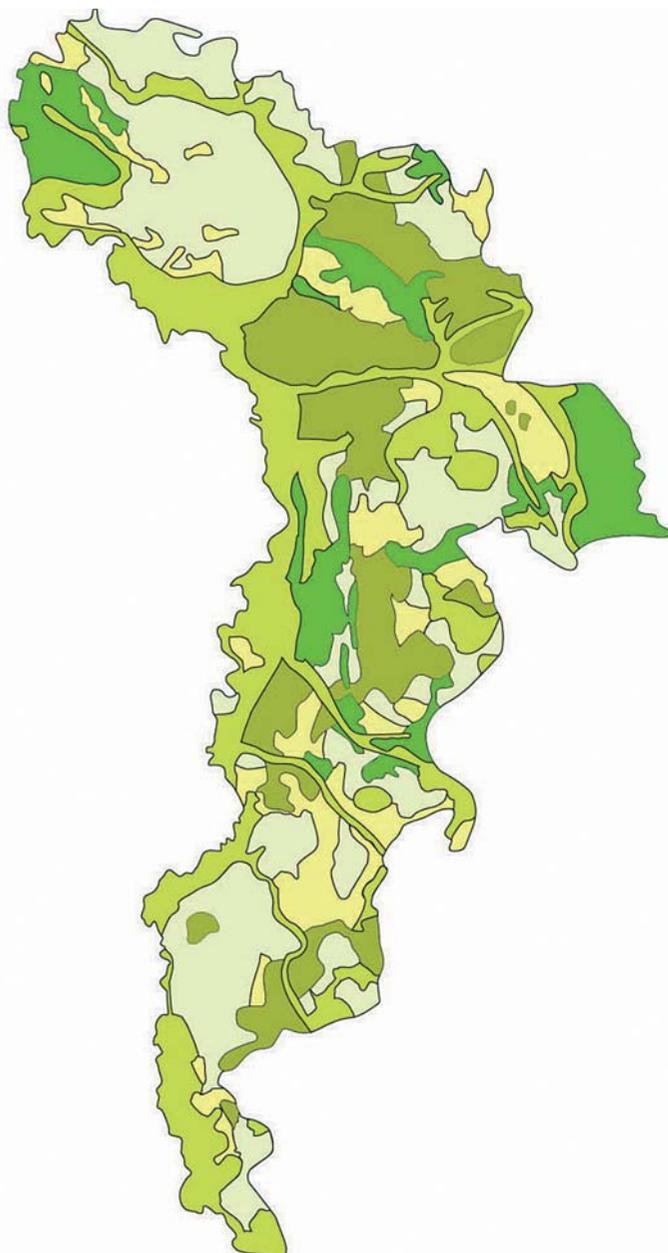


Рисунок 1 – Космоландшафтная карта Брестского района



- 1

Плоские озерные террасы с мелколиственными осоково-сфагновыми болотами, частично мелиорированные субаквальные, с включением аквальных (накопление)
Урбанизированные комплексы с трансформированными процессами обмена веществ

- 2

Плоские озерно-аллювиальные равнины, низинные проточные болота, в том числе мелиорированные и распаханые, супер- и субаквальные (транзит и накопление)

- 3

Плоские надпойменные террасы, поймы, залесенные взбугрения, элювиальные, супер- и субаквальные (транзит)

- 4

Краевые грядово-холмистые моренно-зандровые с дерново-оподзоленными песчано-супесчаными почвами, распаханые преимущественно элювиальные (вынос)

- 5

Моренно-зандровые и водно-ледниковые равнины с широколиственно-сосновыми лесами, элювиальные и трансэлювиальные (вынос и транзит)

Рисунок 2 – Дифференциация территории Брестского района по условиям миграции химических элементов и способности ландшафтов к самоочищению

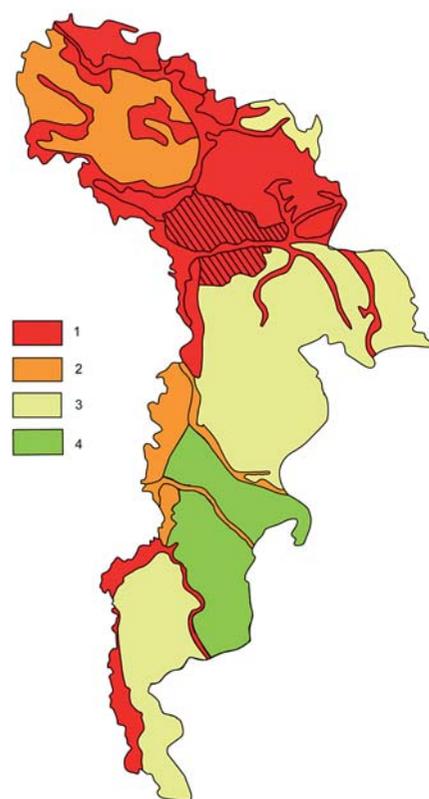


Рисунок 3 - Балльная оценка залесенности ПТК Брестского района

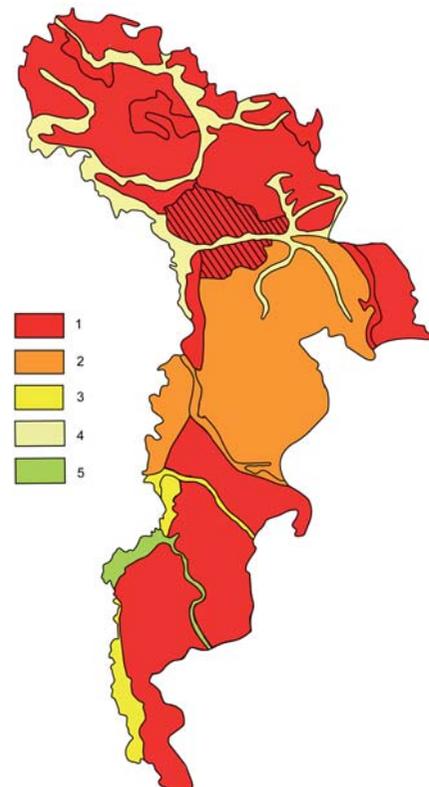


Рисунок 4 - Балльная оценка заболоченности ПТК Брестского района

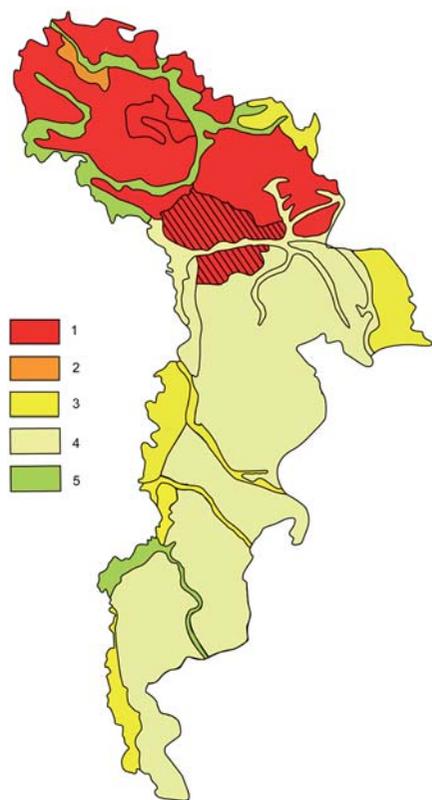


Рисунок 5 - Балльная оценка распаханности ПТК Брестского района

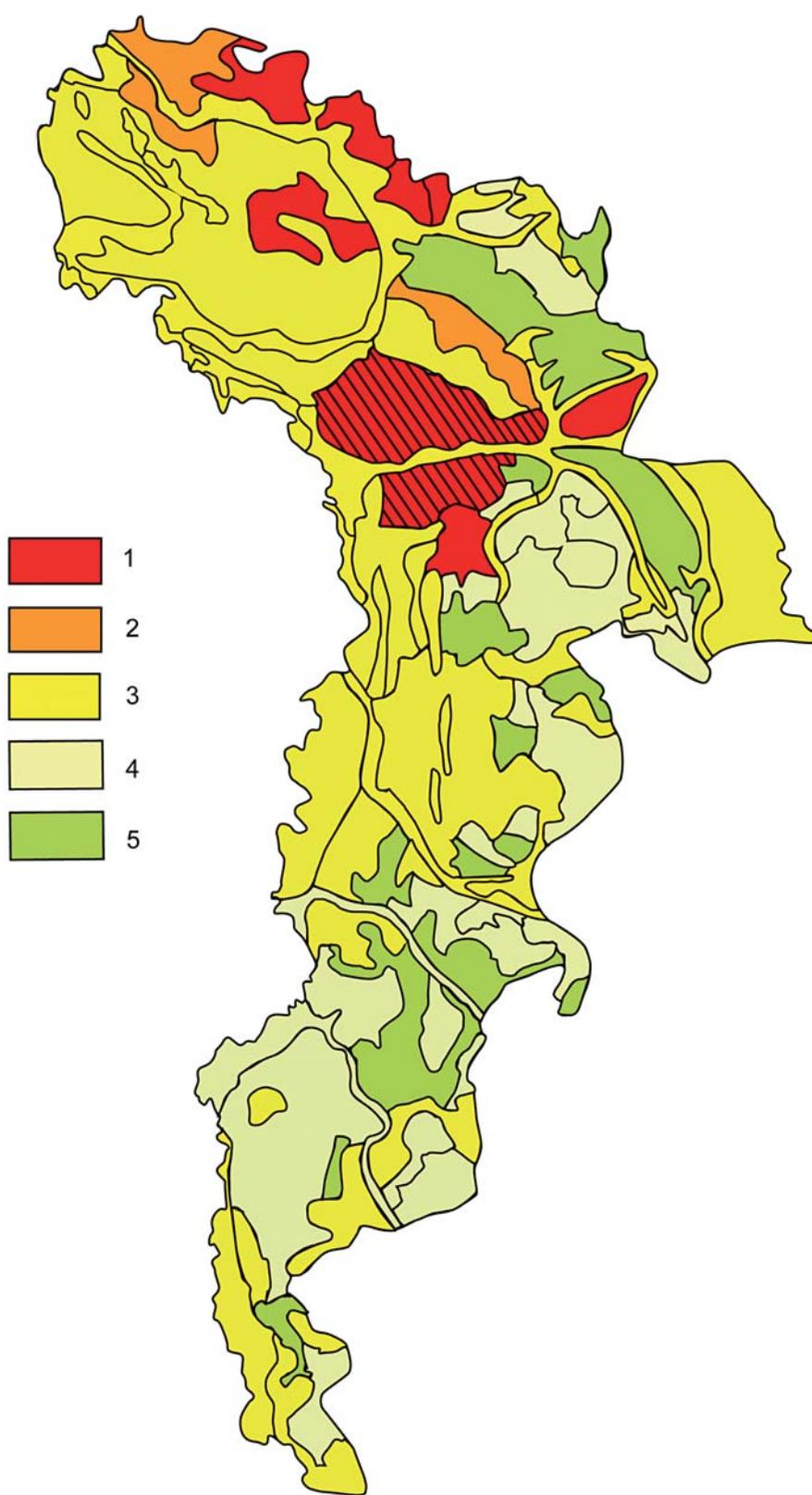


Рисунок 7 - Интегральная оценка экологического состояния ПТК Брестского района

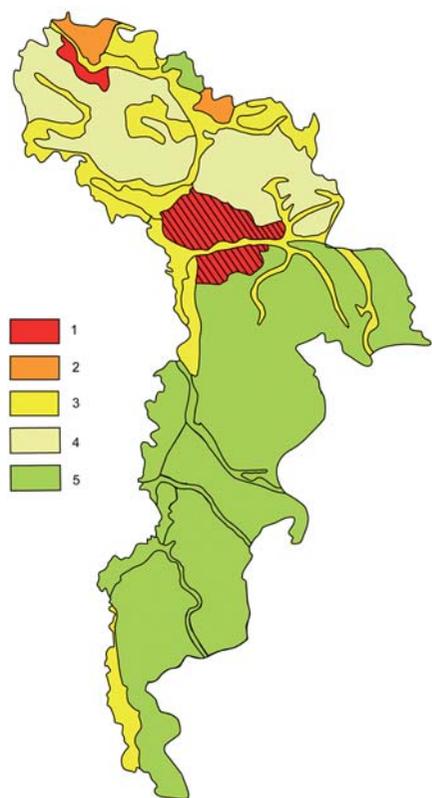


Рисунок 6 - Балльная оценка плотности дорожной сети Брестского района



УДК 551.4+91:004

Дмитрий КУРЛОВИЧ,
доцент кафедры почвоведения
и земельных информационных систем
географического факультета БГУ,
кандидат географических наук

Морфометрический ГИС-анализ рельефа Беларуси

В статье описана оригинальная методика морфометрического ГИС-анализа рельефа Беларуси. В результате исследований с помощью стандартных инструментов, а также разработанных геоинформационных моделей в среде ГИС ArcGIS 9.3 построены в автоматическом режиме по SRTM-модели рельефа Беларуси основные морфометрические показатели (крутизна и экспозиция склонов, глубина, густота и общий показатель расчленения). По результатам ГИС-анализа комплекса полученных показателей разработана новая схема морфометрического районирования, согласно которой территория Беларуси подразделяется на 5 областей и 60 районов. Методику расчетов морфометрических показателей рекомендуется использовать при решении задач сельского хозяйства, землеустройства, почвоведения, строительства зданий и сооружений, инфраструктурных объектов, а также мелиоративных сетей

Введение

Рельеф является одним из ведущих компонентов географической оболочки. Он оказывает значительное влияние на мезо- и микроклиматические характеристики территории, определяет особенности формирования и развития поверхностного стока, почвенного покрова, растительности, животного мира, обуславливая, таким образом, ландшафтную дифференциацию территории. Кроме того, рельеф является одним из основных факторов возникновения и развития мест поселения человека, он определяет особенности антропогенеза с точки зрения сельскохозяйственной деятельности и строительства объектов инфраструктуры.

Анализ вклада рельефа в функционирование природных, природно-антропогенных и антропогенных геосистем требует его количественной характеристики. Морфометрический анализ представляет собой методику геоморфологических исследований, в которой количественные характеристики форм рельефа изучаются с помощью специальных измерений [1]. Сфера использования морфометрических показателей рельефа не ограничивается геоморфологией, ландшафтоведением либо географией в целом. Морфомет-

рическими картами руководствуются в своей деятельности инженеры при проектировании зданий и сооружений, инфраструктурных объектов, инженеры-строители, инженеры-мелиораторы, почвоведы, землеустроители, агрономы.

Однако следует отметить, что получение количественной информации о рельефе и построение морфометрических карт традиционными методами на большие территории сопряжено с высокими затратами труда и времени на их создание. Для территории Беларуси примером морфометрического анализа рельефа, выполненного с помощью традиционной методики в масштабе 1:25000, является [2]. К сожалению, весь рельеф республики не был охвачен исследованиями. Количественные характеристики (глубина и густота расчленения, крутизна и длина склонов, холмистость и западинность) были рассчитаны в пределах 401 ключевого участка, что составляет лишь 14 % территории Беларуси. Полученные данные «перфорировались, а затем выполнялся вероятностно-статистический анализ показателей для всей территории Беларуси» [2]. Следует отметить, что выполнение расчетов, произведенных даже таким дискретным способом с по-

следующей их интерполяцией на весь объект исследований, заняло у автора более 10 лет.

Интенсивное развитие географических информационных систем (далее – ГИС) позволяет в настоящее время существенно упростить процесс расчета количественных характеристик рельефа.

Основная часть

Целью настоящего исследования явилась разработка методики автоматизированного построения основных морфометрических показателей рельефа Беларуси средствами ГИС-технологий и проведение районирования объекта исследований по комплексу морфометрических особенностей.

В качестве исходных данных использовались материалы радарной топографической съемки (shuttle radar topography mission (SRTM)) первого уровня, находящиеся в открытом доступе в сети Интернет. Оценка точности матрицы высот SRTM [3] показала, что она соответствует масштабу 1:100000. Расчет морфометрии осуществлялся в ГИС ArcGIS 9.3.

Выбранные 44 фрагмента SRTM, отражающие рельеф Беларуси и смежных территорий, были соединены в единый растровый набор (рисунок 1).

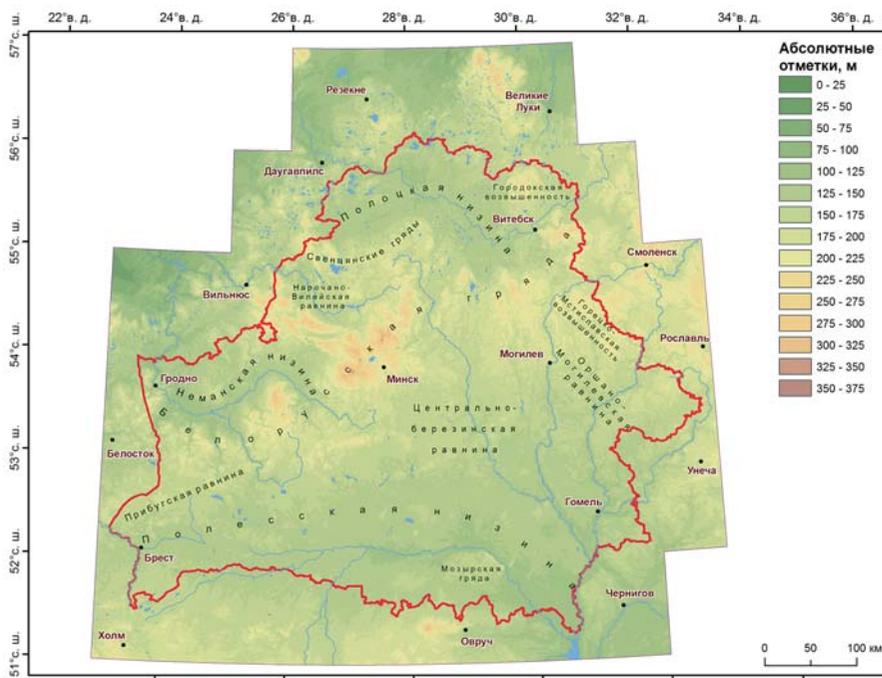


Рисунок 1 – Гипсометрическая модель рельефа Беларуси (по материалам радарной топографической съемки SRTM первого уровня)

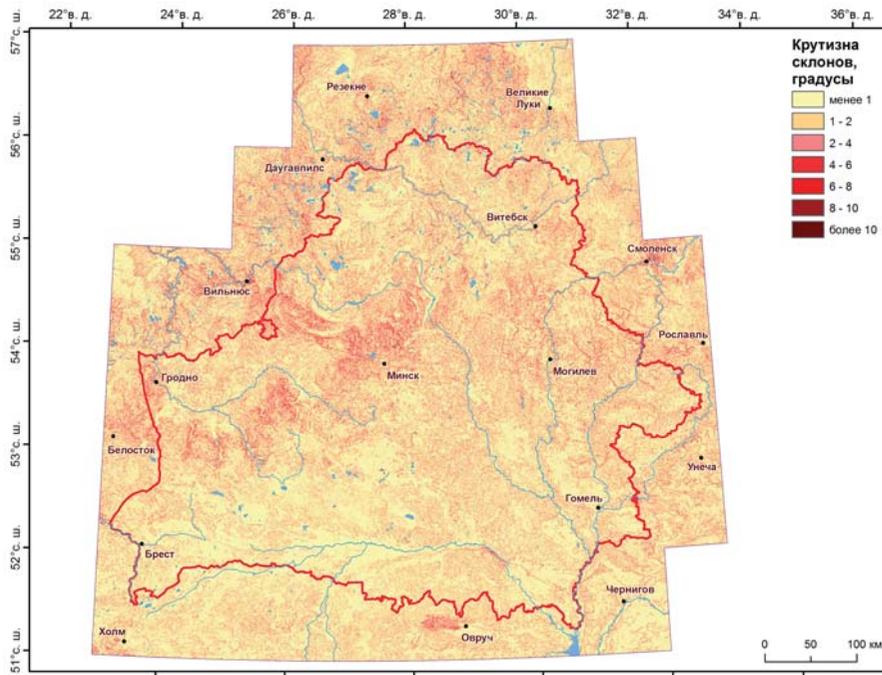


Рисунок 2 – Крутизна склонов

С помощью стандартных инструментов модуля Spatial Analyst указанного программного комплекса были построены грид-модели таких морфометрических показателей, как крутизна и экспозиция склонов (рисунки 2 и 3).

Для автоматизированного расчета глубины, густоты и общего показателя расчленения рельефа Беларуси в среде ModelBuilder ГИС ArcGIS 9.3 были разработаны геоинформаци-

онные модели, объединенные в набор инструментов «Морфометрия рельефа» (рисунки 4-7). Исходными слоями в каждой модели выступали SRTM, а также векторный полигональный слой, представляющий собой сеть квадратов размером 1×1 км, покрывающий всю территорию исследований (всего более 375 тыс. квадратов). Построение данных полигонов было осуществлено с помощью инструмента «Create Vector

Grid» набора «Hawth's Analysis Tools».

Расчет глубины расчленения рельефа (разность между максимальной и минимальной абсолютными отметками рельефа в пределах единицы площади) выполнялся по геоинформационной модели, содержащей в себе инструменты зональной статистики модуля Spatial Analyst ГИС ArcGIS 9.3. В рамках каждого квадрата размером 1×1 км производилось определение максимальной и минимальной абсолютных отметок высоты местности. Эти данные сохранялись как отдельные грид-модели, а затем рассчитывалась их арифметическая разность. Результат конвертировался в векторный точечный слой, по которому создавалась грид-модель (рисунок 8).

Для расчета густоты расчленения из раstra рельефа SRTM с помощью серии инструментов Hydrology модуля Spatial Analyst в векторный линейный слой извлекались постоянные и временные водотоки. Пространственное пересечение слоев, содержащих в себе водотоки и квадраты, позволило выполнить расчет данного показателя (длина водотоков на единицу площади) в таблицу атрибутов результирующей полигональной темы. Полигоны преобразовывались в точечную тему, на основании которой производилось построение грид-модели (рисунок 9).

Расчет общего показателя расчленения рельефа выполнялся по геоинформационной модели, содержащей в себе серию инструментов модуля Spatial Analyst, а также блока векторного анализа ГИС ArcGIS 9.3. Из раstra рельефа SRTM в векторный линейный слой извлекались горизонтали (использовано сечение 10 м). Пространственное пересечение слоев, содержащих в себе горизонтали и квадраты, позволило записать итог расчета в таблицу атрибутов результирующего слоя (сумму длин всех горизонталей в пределах единицы площади). Результат конвертировался в точечную тему, по которой производилось создание интерполяционной грид-модели (рисунок 10).

Созданный в результате ГИС-анализа комплекс показателей был использован при осуществлении морфометрического районирования рельефа Беларуси. Методика его проведения заключалась в следующем. Растры рельефа SRTM, глубины и густоты расчленения, а также крутизны склонов были преобразованы согласно клас-

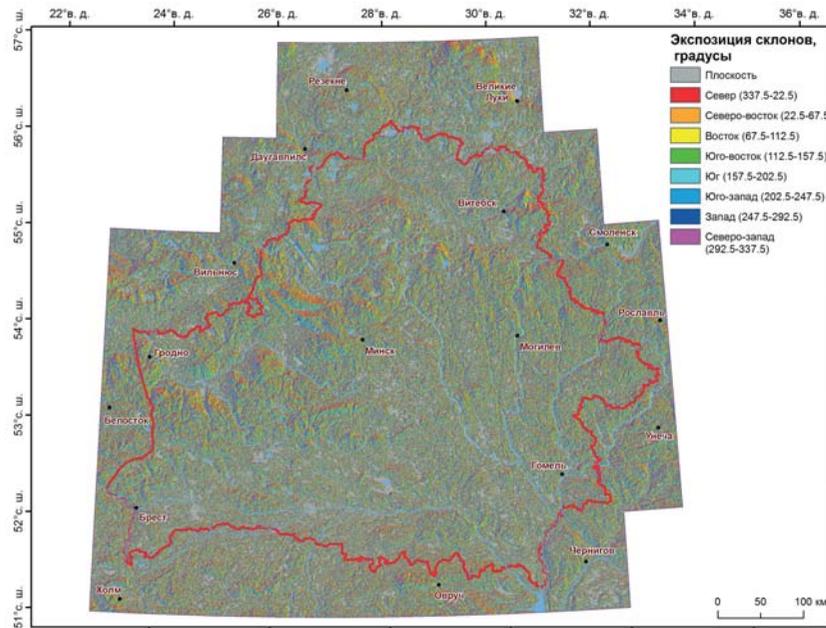


Рисунок 3 – Экспозиция склонов

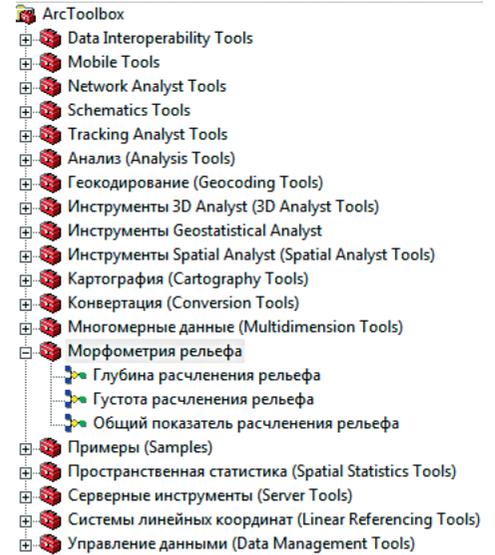


Рисунок 4 – Набор инструментов «Морфометрия рельефа» для ArcToolbox ГИС ArcGIS 9.3

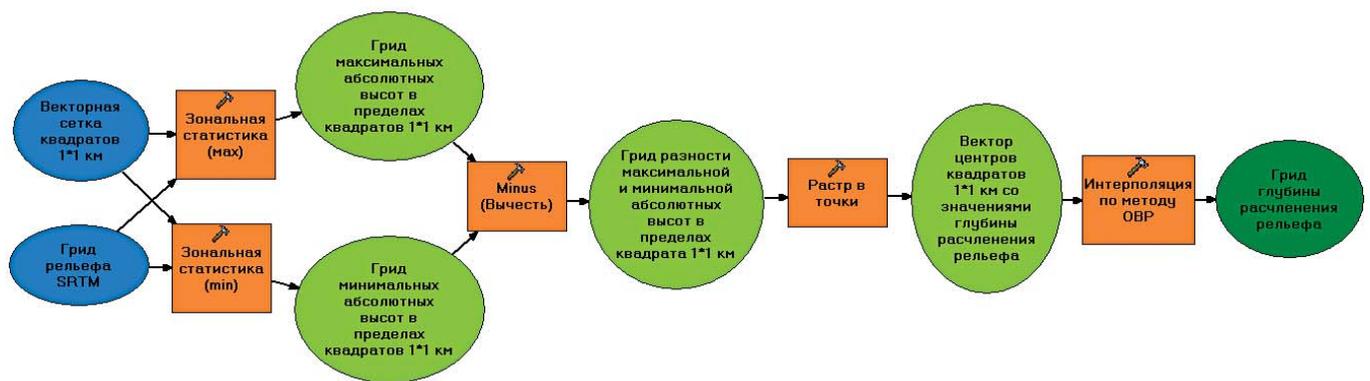


Рисунок 5 – Геоинформационная модель построения глубины расчленения рельефа (модуль Model Builder ArcGIS 9.3)

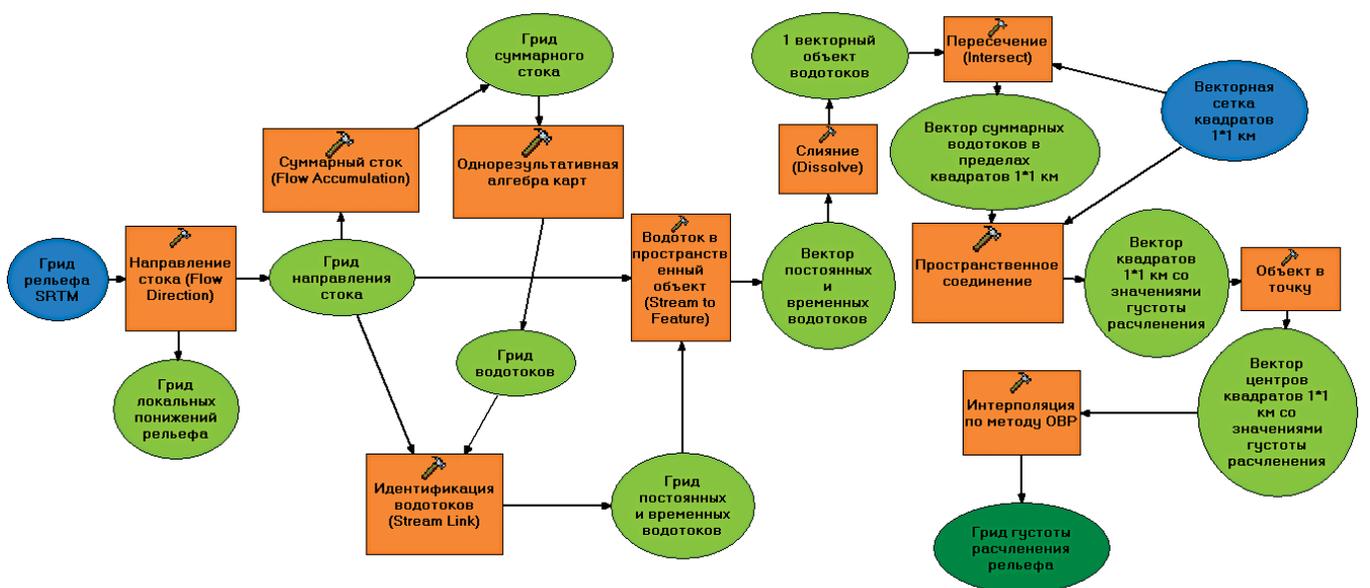


Рисунок 6 – Геоинформационная модель построения густоты расчленения рельефа (модуль Model Builder ArcGIS 9.3)

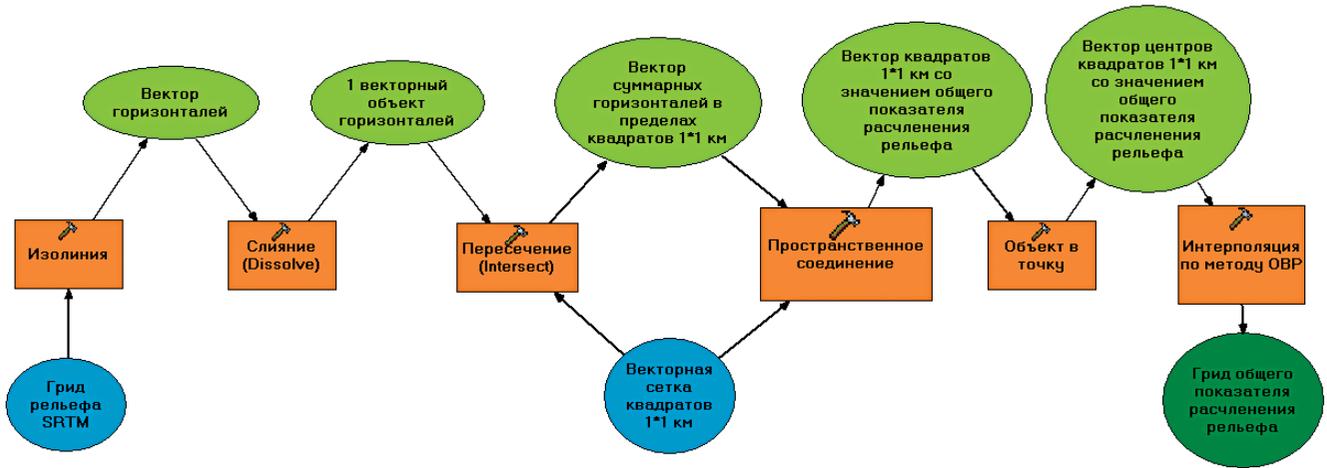


Рисунок 7 – Геоинформационная модель построения общего показателя расчленения рельефа (модуль Model Builder ArcGIS 9.3)

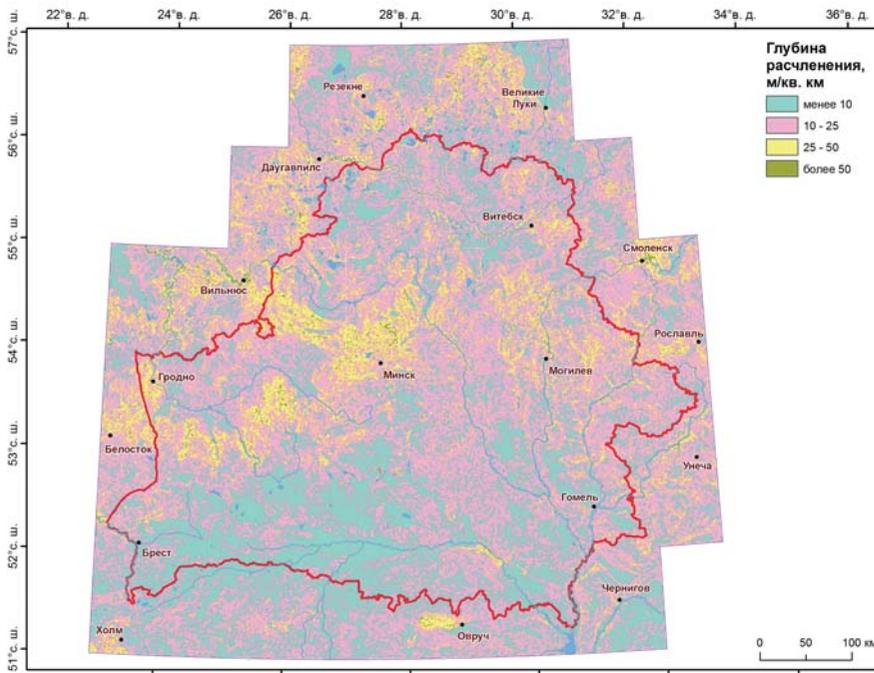


Рисунок 8 – Глубина расчленение рельефа

сификации [4], доработанной и адаптированной к территории Беларуси (таблица 1). Каждый растровый набор был в последующем конвертирован в векторный слой. Их пересечение позволило получить слой морфометрических комплексов. Оказалось, что в пределах Беларуси встречается 45 различных сочетаний морфометрических показателей, а всего однородных морфометрических комплексов было выделено более 4 тысячи.

В качестве наименьших единиц районирования нами выделялись морфометрические районы. Они отличаются друг от друга комплексом форм рельефа, образующих местные гипсометрические уровни с характерным типом

глубины и густоты расчленения, крутизной склонов. Морфометрические районы группируются в морфометрические области, соответствующие региональным гипсометрическим уровням. Исходя из перечисленных принципов, однородные морфометрические комплексы были объединены в районы и области. Была разработана новая схема морфометрического районирования, согласно которой территория Беларуси подразделяется на 5 областей и 60 районов (рисунок 11).

Область Полоцкой низины охватывает региональный гипсометрический уровень одноименной низины с окружающими ее на западе небольшими по площади грядовыми равнинами. Она

занимает 8 % территории Беларуси. Рельеф здесь преимущественно мелкорасчленен по вертикали и слаборасчленен по горизонтали, преобладают очень сильно пологие склоны. Область подразделяется на 4 района по местным гипсометрическим и морфометрическим особенностям.

Область Центрально- и Восточно-Белорусских возвышенностей и равнин занимает региональный гипсометрический уровень Белорусской гряды. Ее площадь составляет 32 % территории республики. Рельеф здесь средне- и мелкорасчленен по вертикали и слаборасчленен по горизонтали, по площади доминируют очень сильно пологие и очень пологие склоны. По местным гипсометрическим и морфометрическим особенностям область делится на 25 районов.

Область низин бассейна р. Неман охватывает региональный гипсометрический уровень Неманской и Вилейской низин, занимает в пределах Беларуси лишь 5 % ее территории. Преобладает рельеф мелкорасчлененный по вертикали, умеренно расчлененный по горизонтали с очень сильно пологими склонами. Область делится на 3 морфометрических района.

Область Предполесских равнин занимает 25 % территории республики и охватывает серию равнин, представляющих собой региональный гипсометрический уровень, занимающий промежуточное положение между возвышенностями Белорусской гряды и низинным Полесьем. Рельеф здесь мелкорасчленен по вертикали и слаборасчленен по горизонтали, доминируют по площади очень сильно пологие

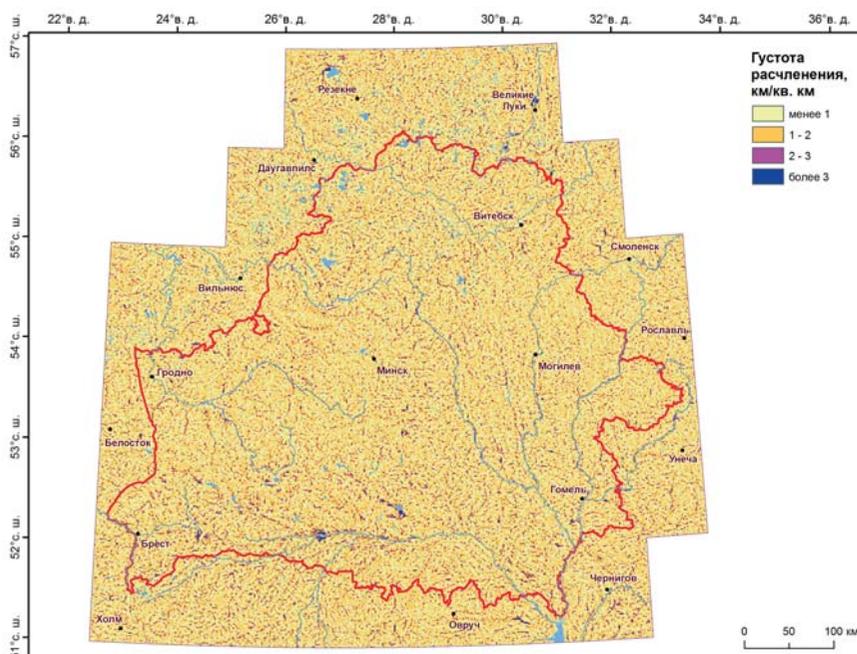


Рисунок 9 – Густота расчленение рельефа

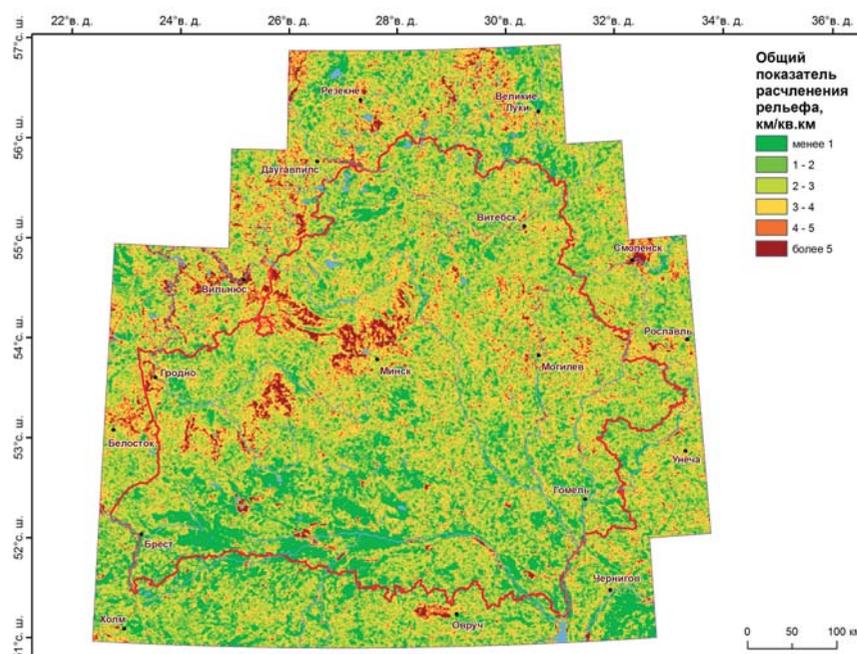


Рисунок 10 – Общий показатель расчленение рельефа

склоны. Область подразделяется на 10 районов по местным гипсометрическим и морфометрическим особенностям.

Область Полесской низины охватывает региональный гипсометрический уровень одноименной низины. Она занимает 30 % территории Беларуси. Рельеф очень мелкорасчленен и мелкорасчленен по вертикали, умеренно расчленен по горизонтали, доминируют по площади очень сильно пологие склоны. Область делится на 18 морфометрических районов.

Заключение

В качестве основных результатов исследований можно выделить следующие.

1. Разработана и апробирована для территории Беларуси новая оригинальная методика морфометрического ГИС-анализа рельефа.

2. С помощью стандартных инструментов, а также разработанных геоинформационных моделей в среде ГИС ArcGIS 9.3 построены в автоматическом режиме по SRTM-модели рельефа Беларуси основные морфометрические показатели (крутизна и экспозиция склонов, глубина, густота и общий показатель расчленения).

3. По результатам ГИС-анализа комплекса полученных показателей разработана новая схема морфометрического районирования, согласно которой территория Беларуси подразделяется на 5 областей и 60 районов.

Методику расчетов морфометрических показателей рекомендуется использовать при решении задач сельского хозяйства, землеустройства, почвоведения, строительства зданий и сооружений, инфраструктурных объектов, а также мелиоративных сетей.

Таблица 1 – Морфометрические комплексы рельефа (по [4] с доработкой и адаптацией для условий Беларуси)

Морфометрические категории			
по абсолютной высоте, м	по глубине расчленения по вертикали, м/км ²	по густоте расчленения, по горизонтали, км/км ²	по крутизне склонов, градусы
1) низины, до 150	1) очень мелкорасчлененные, до 10	1) слаборасчлененные, до 1	1) с очень сильно пологими склонами, 0-2
2) равнины, 150-200	2) мелкорасчлененные, 10-25	2) умеренно- и, местами, сильнорасчлененные, более 1	2) с очень пологими склонами, 2-4
3) возвышенности, более 200	3) среднерасчлененные, 25-50		3) с пологими склонами, 4-8
	4) глубокорасчлененные, более 50		4) со среднепологими и, местами, крутыми склонами, более 8

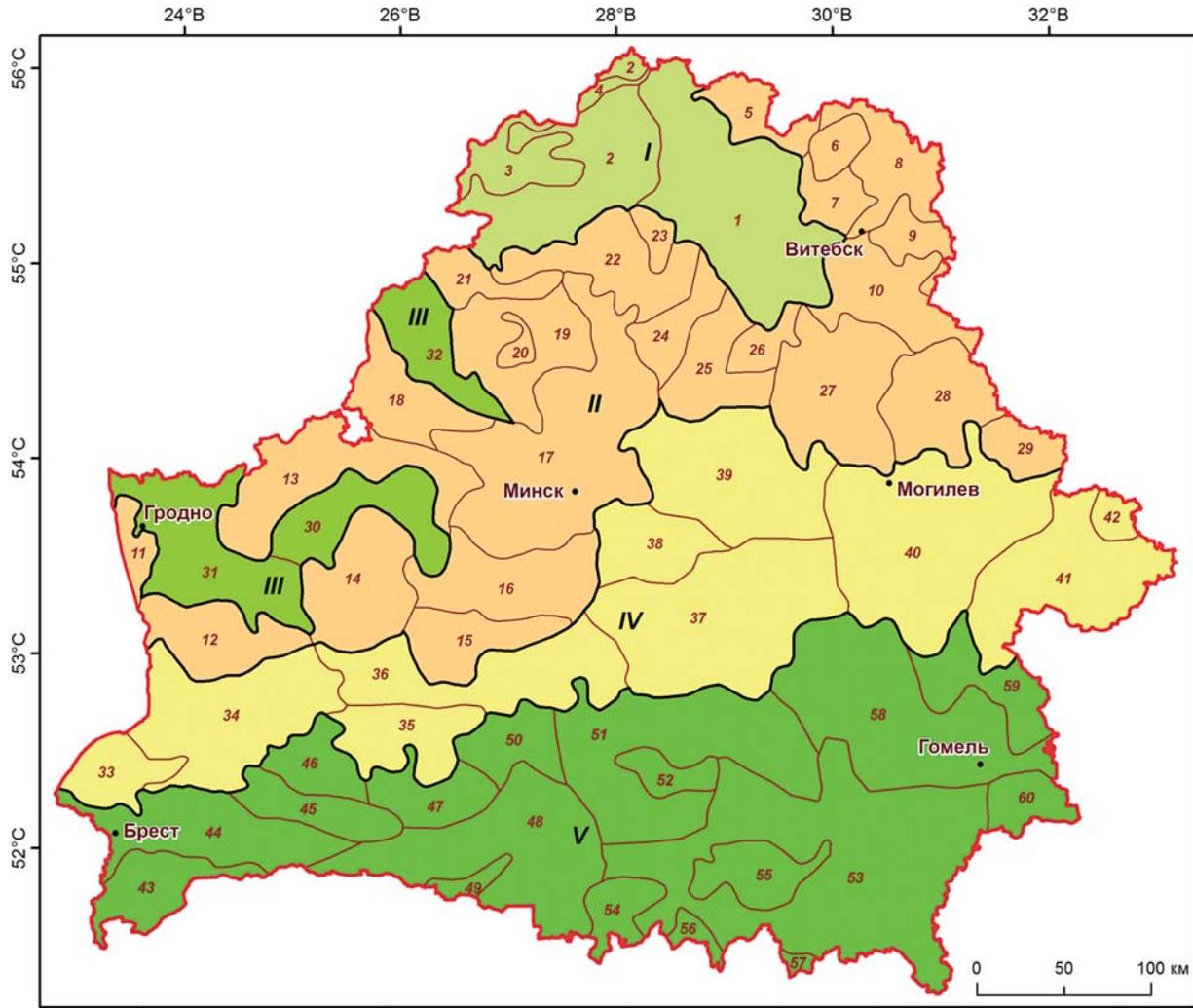


Рисунок 11 – Морфометрическое районирование

I – Область Полоцкой низины

1 – Верхнеполоцкая низина, мелкорасчлененная по вертикали, слаборасчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими склонами; 2 – Дисненско-Нижнеполоцкая низина, очень мелко- и мелкорасчлененная по вертикали, умеренно расчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими склонами; 3 – Браславские грядовые равнины, мелкорасчлененные по вертикали, слаборасчлененные по горизонтали, с очень сильно пологими склонами; 4 – Освейская грядовая равнина, мелкорасчлененная по вертикали, слаборасчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими и очень пологими склонами.

II – Область Центрально- и Восточно-Белорусских возвышенностей и равнин

5 – Заборская равнина, очень мелко- и мелкорасчлененная по вертикали, слаборасчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими склонами; 6 – Городокская возвышенность, мелко- и среднерасчлененная по вертикали, слаборасчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими и очень пологими склонами; 7 – Шумилинская равнина, мелкорасчлененная по вертикали, слаборасчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими склонами; 8 – Суражская равнина, мелкорасчлененная по вертикали, умеренно расчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими склонами; 9 – Витебская возвышенность, мелко- и среднерасчлененная по вертикали, слаборасчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими и очень пологими склонами; 10 – Лучоская равнина, мелкорасчлененная по вертикали, умеренно расчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими склонами; 11 – Гродненская возвышенность, среднерасчлененная по вертикали, слаборасчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими, очень пологими и пологими склонами; 12 – Волковыско-Слонимская возвышенность, мелко- и среднерасчлененная по вертикали, слаборасчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими, очень пологими и пологими склонами; 13 – Лидская равнина, мелкорасчлененная по вертикали, слаборасчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими и очень пологими склонами; 14 – Новогрудская возвышенность среднерасчлененная по вертикали, слаборасчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими и пологими склонами; 15 – Копыльская грядовая возвышенность, мелкорасчлененная по вертикали, слаборасчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими склонами; 16 – Столбцовско-Узденская равнина, мелкорасчлененная по вертикали, слаборасчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими и очень пологими склонами; 17 – Минская возвышенность, средне- и глубокорасчлененная по вертикали, слаборасчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими, очень пологими и пологими склонами; 18 – Ошмянская грядовая возвышенность, средне- и глубокорасчлененная по вертикали, слаборасчлененная по горизонтали, с очень пологими и пологими склонами; 19 – Нарочано-Верхневилейская равнина, мелкорасчлененная по вертикали, слаборасчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими склонами; 20 – Кривичская возвышенность, мелко- и среднерасчлененная по вертикали, слаборасчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими и очень пологими склонами; 21 – Свенцянская грядовая возвышенность, мелкорасчлененная по вертикали, слаборасчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими и очень пологими склонами; 22 – Глубокская равнина, мелкорасчлененная по вер-

тикали, слаборасчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими склонами; 23 – Ушачская возвышенность, мелкорасчлененная по вертикали, слаборасчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими и очень пологими склонами; 24 – Лепельско-Верхнеберезинская равнина, очень мелко- и мелкорасчлененная по вертикали, умеренно расчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими склонами; 25 – Лукомльская возвышенность, мелкорасчлененная по вертикали, слаборасчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими и очень пологими склонами; 26 – Сенненская равнина, очень мелко- и мелкорасчлененная по вертикали, слаборасчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими склонами; 27 – Оршанская возвышенность, мелко- и среднерасчлененная по вертикали, слаборасчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими, очень пологими и пологими склонами; 28 – Горецкая возвышенность, мелкорасчлененная по вертикали, слаборасчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими склонами; 29 – Мстиславльская возвышенность, мелкорасчлененная по вертикали, слаборасчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими, очень пологими и пологими склонами.

III – Область низин бассейна р. Неман

30 – Верхненеманская низина, мелкорасчлененная по вертикали, умеренно расчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими склонами; 31 – Средненеманская низина, очень мелко- и мелкорасчлененная по вертикали, умеренно расчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими склонами; 32 – Средневилейская низина, среднерасчлененная по вертикали, умеренно расчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими склонами.

IV – Область Предполесских равнин

33 – Высоковская равнина, мелкорасчлененная по вертикали, умеренно расчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими склонами; 34 – Коссовско-Пружанская равнина, очень мелко- и мелкорасчлененная по вертикали, умеренно расчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими склонами; 35 – Ганцевичская равнина, очень мелко- и мелкорасчлененная по вертикали, умеренно расчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими склонами; 36 – Барановичско-Солигорская равнина, очень мелко- и мелкорасчлененная по вертикали, слаборасчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими склонами; 37 – Стародорожско-Кличевская равнина, мелкорасчлененная по вертикали, умеренно расчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими склонами; 38 – Червенско-Марьянгорская равнина, очень мелко- и мелкорасчлененная по вертикали, умеренно расчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими склонами; 39 – Центральноберезинская равнина, мелкорасчлененная по вертикали, умеренно расчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими и очень пологими склонами; 40 – Славгородско-Могилевская равнина, мелкорасчлененная по вертикали, слаборасчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими и очень пологими склонами; 41 – Костюковичская равнина, мелкорасчлененная по вертикали, слаборасчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими и очень пологими склонами; 42 – Милославичская равнина, мелкорасчлененная по вертикали, слаборасчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими склонами.

V – Область Полесской низины

43 – Малоритская равнина, очень мелко- и мелкорасчлененная по вертикали, умеренно расчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими склонами; 44 – Брестско-Дрогичинская низина, очень мелкорасчлененная по вертикали, умеренно и, местами, сильно расчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими склонами; 45 – равнина Загородья, мелкорасчлененная по вертикали, умеренно расчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими склонами; 46 – Среднеясельдинская низина, очень мелкорасчлененная по вертикали, умеренно и, местами, сильно расчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими склонами; 47 – Бобриксско-Логинская низина, очень мелко- и мелкорасчлененная по вертикали, умеренно расчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими склонами; 48 – Среднеприпятская низина, очень мелкорасчлененная по вертикали, умеренно и, местами, сильно расчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими склонами; 49 – Столинская равнина, мелкорасчлененная по вертикали, слаборасчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими склонами; 50 – Цянско-Морочская низина, очень мелкорасчлененная по вертикали, умеренно расчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими склонами; 51 – Житковичско-Оресская низина, мелкорасчлененная по вертикали, умеренно расчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими склонами; 52 – Ветчинская равнина, мелкорасчлененная по вертикали, слаборасчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими склонами; 53 – Нижнеприпятская низина, очень мелко- и мелкорасчлененная по вертикали, умеренно расчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими склонами; 54 – Тонежско-Глушковичская равнина, мелкорасчлененная по вертикали, слаборасчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими склонами; 55 – Мозырская равнина, мелкорасчлененная по вертикали, слаборасчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими и очень пологими склонами; 56 – Стодоличско-Зосинецкая равнина, мелкорасчлененная по вертикали, слаборасчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими склонами; 57 – Александровская равнина, мелкорасчлененная по вертикали, слаборасчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими склонами; 58 – Рогачевско-Гомельская низина, очень мелко- и мелкорасчлененная по вертикали, умеренно расчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими склонами; 59 – Чечерско-Светиловичская низина, мелкорасчлененная по вертикали, умеренно расчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими склонами; 60 – Тереховская равнина мелкорасчлененная по вертикали, слаборасчлененная по горизонтали, с очень сильно пологими склонами.

Поступление в редакцию 21.10.2013 г.

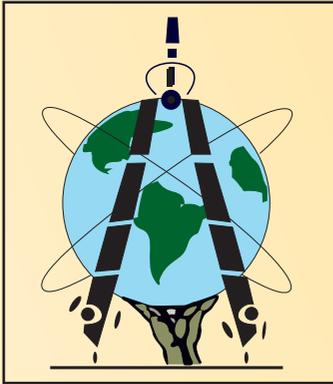
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Симонов, Ю.Г. Морфометрический анализ рельефа / Ю.Г. Симонов. – М.: Смоленск: Из-во СГУ, 1998. – 272 с.
2. Шишонюк, Н.А. Морфометрические особенности рельефа Белоруссии: автореф. дис. ... канд. геогр. наук: 11.00.04 / Н.А. Шишонюк; БГУ. – Минск, 1989. – 17 с.
3. Карионов, Ю.И. Оценка точности матрицы высот SRTM / Ю.И. Карионов // Геопрофи. – № 1. – 2010. – С. 48-51.
4. Спиридонов, А.И. Основы общей методики полевых геоморфологических исследований и геоморфологического картографирования / А.И. Спиридонов. – М.: Высшая школа, 1970. – 456 с.

D. KURLOVICH

MORPHOMETRIC GIS-ANALYSIS OF LANDFORMS OF BELARUS

In the article an original method of morphometric GIS-analysis of landforms of Belarus is described. As a result of the research main morphometric parameters (slopes, slope aspects, vertical, horizontal and general indicator of ruggednesses) using the standard tools and the developed geoinformation models in the environment of GIS ArcGIS 9.3 are generated. The new scheme of morphometric zoning according to which the territory of Belarus is subdivided into 5 regions and 60 areas is created. The results of the study are recommended to be used in agriculture, land management, soil science, at construction of buildings, infrastructure objects and land reclamation networks. ■



Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь

**Борисовское республиканское
унитарное предприятие**

«ЗЕМЛЕМЕР»



1

предварительное согласование места размещения земельного участка для строительства объекта;
разработка проекта отвода земельного участка;
установление /восстановление/ границ земельного участка, с оказанием услуг по обращению за государственной регистрацией земельного участка;
деление /слияние/ земельных участков;

2

топографические съемки различных масштабов для проектирования зданий, сооружений, инженерных сетей;
исполнительные съемки по окончании строительства.

3

геодезическое сопровождение и обеспечение строительства;
построение специальных плановых и высотных геодезических сетей высокой точности для целей строительства;
вынос и разбивка на местности объектов и инженерных сооружений;
съемка подземных коммуникаций;

4

разработка вариантов порядка владения /собственности/ земельными участками в соответствии с определениями суда;

5

изготовление планово-картографических материалов /выкопировок из земельно-информационной системы/;
установление земельных сервитутов;

6

установление ограничений /обременений прав на земельные участки;
платное ксерокопирование документов.



222520, Республика Беларусь, Минская обл.,
г.Борисов, ул. Чапаева, 26, тел. /факс:

/8 0177/ 73 86 04

info@zemlemer.by

www.zemlemer.by



Издание картографической продукции широкого спектра под заказ

- Оптовая и розничная торговля
- Размещение рекламы
- Плоттерная печать
- Ламинирование карт

просп. Машерова, 17А, 220029, г. Минск
 Тел./факс: (017) 284-71-59, 334-81-54
 E-mail: belkarta@solo.by
 Розничная торговля: просп. Машерова, 17А, тел. 284-70-68

ISSN 2070-9072



9 772070 907008