

ИЮНЬ 2016



научно-производственный журнал

ЗЕМЛЯ БЕЛАРУСИ



№ 2

Земельные и имущественные отношения

Стр. 2

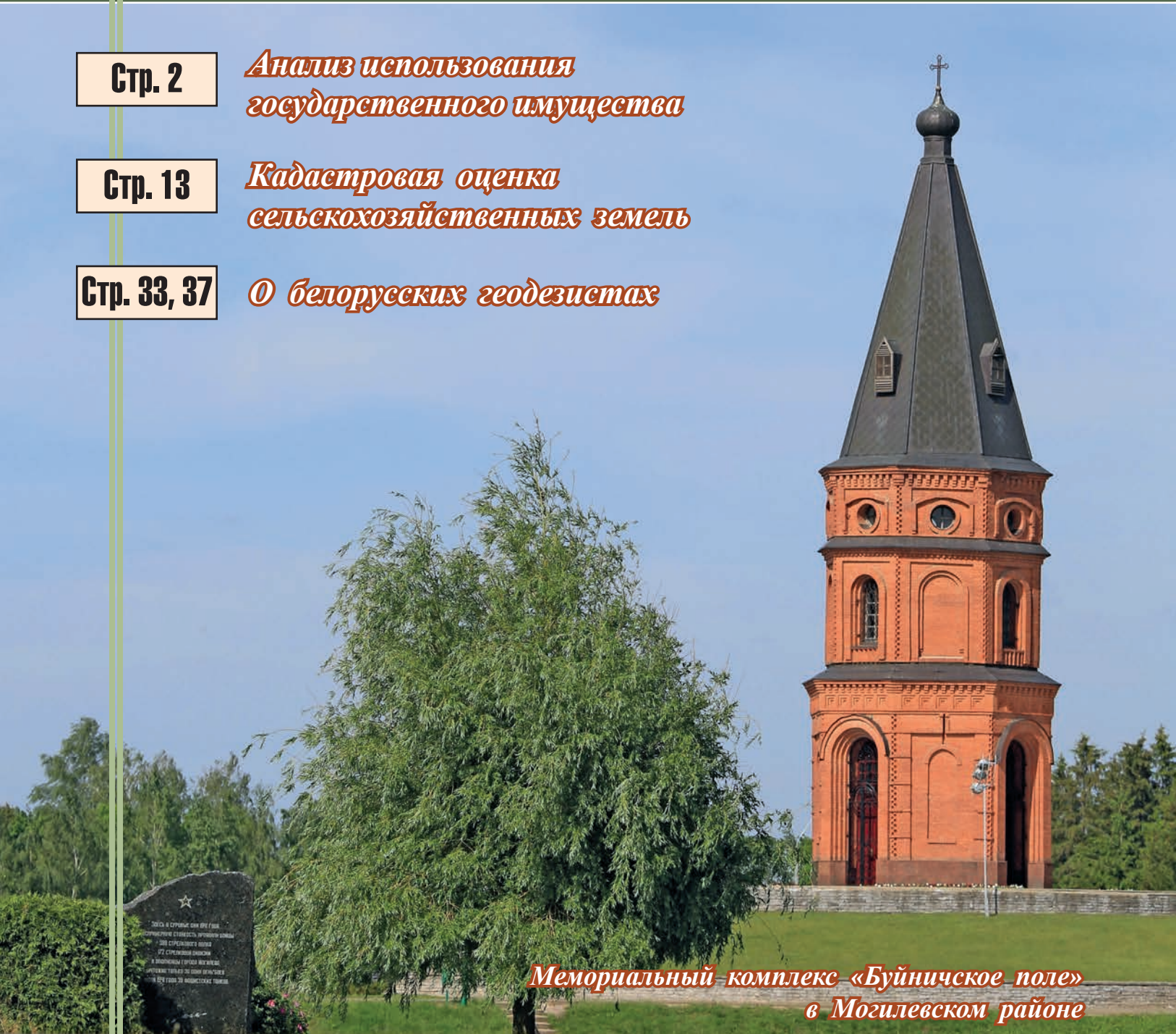
*Анализ использования
государственного имущества*

Стр. 13

*Кадастровая оценка
сельскохозяйственных земель*

Стр. 33, 37

О белорусских геодезистах



*Мемориальный комплекс «Буйничское поле»
в Могилевском районе*

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

В период с 23 по 27 мая 2016 г. г. Минск посетили миссия Всемирного банка из Вашингтона и международные эксперты по массовой оценке недвижимости из Литовской Республики, Республики Молдова и Королевства Нидерланды.

Представители Всемирного банка и международные эксперты посетили ряд министерств и организаций и ознакомились с их деятельностью: Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь, Национальный банк Республики Беларусь, Министерство финансов Республики Беларусь, Министерство по налогам и сборам Республики Беларусь, Белорусскую нотариальную палату и др., а также провели ряд совещаний со специалистами ГУП «Национальное кадастровое агентство», касающихся оценочной деятельности и хода выполнения пилотного проекта «Массовое формирование и кадастровая оценка недвижимости на территории Кобринского района Брестской области и Советского района г. Минска».

Завершающим этапом встречи стал семинар по теме: «Массовая оценка недвижимости и налогообложение недвижимости на основе кадастровой стоимости».

На семинаре международные эксперты поделились опытом осуществления массовой оценки недвижимости для различных целей, в том числе для налогообложения недвижимости в их странах, а специалисты ГУП «Национальное кадастровое агентство» рассказали



о результатах работ по пилотному проекту «Массовое формирование и кадастровая оценка недвижимости на территории Кобринского района Брестской области и Совет-

ского района г. Минска».

Представители Всемирного банка и международные эксперты высоко оценили качество работ по пилотному проекту и тенденции развития массовой оценки недвижимости и налоговой системы в Республике Беларусь, подготовили рекомендации и предложения по дальнейшему совершенствованию системы оценки недвижимости в Беларуси.

В ближайшее время результаты пилотного проекта и рекомендации международных экспертов будут рассмотрены Государственным комитетом по имуществу Республики Беларусь, Министерством финансов Республики Беларусь, Министерством по налогам и сборам Республики Беларусь и Министерством экономики Республики Беларусь.





Земельные и имущественные отношения

ISSN 2070-9072

Содержание

- 2 Анализ использования государственного имущества
- 5 Как приобрести земельный участок надлежащего качества?
- 7 Работа фонда «Брестоблимушество» по вовлечению в хозяйственный оборот неиспользуемых государственных объектов: подходы и проблемы
- 13 О содержании материалов кадастровой оценки сельскохозяйственных земель и их использовании
- 19 Институциональные основы управления и оценки земель оздоровительного назначения Украины
- 25 Осушение лесных земель: результаты, состояние, проблемы и пути решения
- 27 Оценка географической доступности объектов социальной инфраструктуры города Молодечно с помощью ГИС-технологий
- 33 Геодезисты, топографы и межевщики Горечих учебных заведений в XIX в.
- 37 Белорусские геодезисты в триангуляции Закавказского края
- 44 Исследование сезонной динамики спектрально-отражательных свойств агрокультур Беларуси на основе полевого спектрометрирования и материалов дистанционного зондирования Земли

Ежеквартальный научно-производственный журнал

ЗЕМЛЯ БЕЛАРУСИ

№ 2, 2016 г.

Зарегистрирован в Министерстве информации Республики Беларусь

Регистрационное удостоверение № 632

Включен в Перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования результатов диссертационных исследований, в редакции приказа Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь от 9 июня 2016 г. № 158

Учредитель:

Республиканское унитарное предприятие
«Проектный институт Белгипрозем»

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатной продукции № 1/63
перерегистрировано 1 июля 2014 г.

Распространение: Республика Беларусь, страны СНГ, Латвийская Республика, Литовская Республика, Республика Болгария, Федеративная Республика Германия, Королевство Швеция

Архив научных статей журнала доступен в Научной Электронной Библиотеке (НЭБ) – головном исполнителе проекта по созданию Российского индекса научного цитирования (РИНЦ)

Редакционная коллегия:

Н.П. Бобер, А.А. Васильев, А.А. Гаев, В.А. Грищенко, В.Г. Гусаков, Н.В. Клебанович (заместитель председателя), Е.Н. Костюкова, П.Г. Лавров, А.В. Литреев, А.С. Мееровский, Ю.М. Обуховский, В.П. Подшивалов, А.С. Помелов (председатель), А.Н. Савин, Л.Г. Саяпина, А.А. Филипенко, В.С. Хомич, С.А. Шавров, В.В. Шалыпин, О.С. Шимова

Редакция:

Л.Н. Леонова (заместитель главного редактора), М.Л. Никифорова

Адрес редакции:

220108, Минск, ул.Казинца, 86, корп.3, к. 812
тел./факс.: +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 Задерко

Подписан в печать 14.06.2016. Зак. №

Государственное предприятие «СтройМедиаПроект»
г. Минск, ул. В.Хоружей, 13/61
Лицензия ЛП № 02330/71 от 23.01.2014

Подписные индексы: 00740 – для индивидуальных подписчиков,
007402 – для ведомственных подписчиков

Тираж 1100 экз. Цена свободная

© «ЗЕМЛЯ БЕЛАРУСИ», 2016 г.



Петр ЛУКЬЯНОВ,
начальник управления по вопросам
использования государственного имущества
Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь

Анализ использования государственного имущества

По данным ведомственной отчетности «Отчет об использовании зданий, сооружений, изолированных помещений, находящихся в государственной собственности», утвержденной приказом Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь (далее – Госкомимущество) от 8 декабря 2015 г. № 275, на 1 апреля 2016 г. в государственной собственности находились здания, сооружения, изолированные помещения общей площадью 116,94 млн кв. м, из них: в республиканской собственности – 41,06 млн кв. м (35,1 %); в коммунальной – 75,88 млн кв. м (64,9 %).

Из общей площади недвижимого государственного имущества:

104,52 млн кв. м (89,4 %) – используется самими организациями;

5,38 млн кв. м (4,6 %) – передано в безвозмездное пользование;

4,22 млн кв. м (3,6 %) – сдано в аренду.

Не используется в Республике Беларусь 2,22 млн кв. м (1,9 %) недвижимого государственного имущества, в том числе:

0,49 млн кв. м (1,2 %), находящегося в республиканской собственности;

1,73 млн кв. м (2,3 %), находящегося в коммунальной собственности.

Также в республике 0,60 млн кв. м (0,5 %) законсервировано, то есть временно выведено из хозяйственного оборота.

Таким образом, структуру использования государственного имущества на 1 апреля 2016 г. можно представить на диаграмме, приведенной на рисунке.

Сдача в аренду. В основном недвижимое имущество, находящееся в республиканской собственности, сдается в аренду в г. Минске (53,7 % от сдаваемого в аренду имущества республиканской собственности) и в областных центрах.

Основными арендодателями по республиканской собственности являются организации:

Управления делами Президента Республики Беларусь – 0,54 млн кв. м (36,9 % от всего сдаваемого в аренду недвижимого имущества республиканской собственности);

Министерства связи и информатизации Республики Беларусь – 0,15 млн кв. м (10,3 %);

Национальной академии наук Бе-

ларуси – 0,12 млн кв. м (8,3 %).

Основными арендодателями по коммунальной собственности являются балансодержатели недвижимого имущества, находящегося в коммунальной собственности:

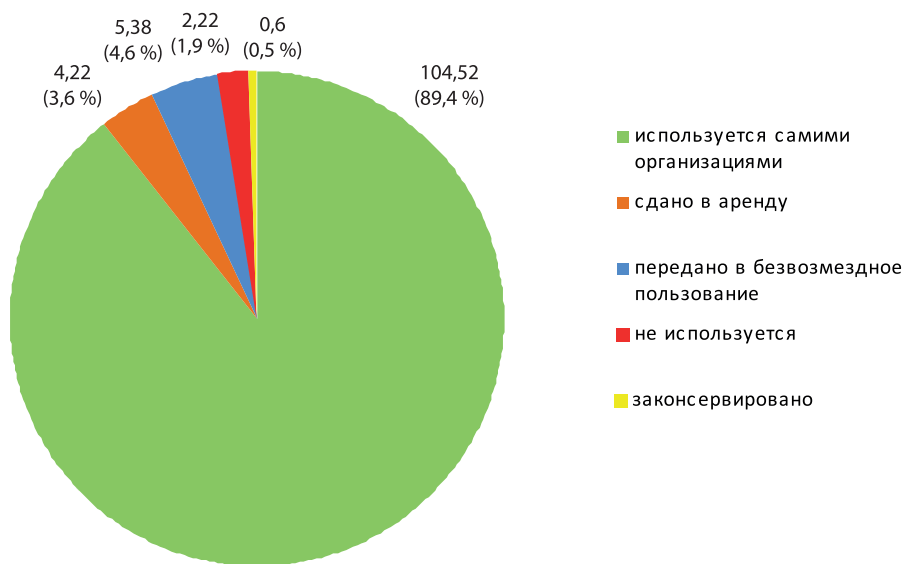
г. Минска, – 1,09 млн кв. м (39,3 % от всего сдаваемого в аренду недвижимого имущества коммунальной собственности).

Основными арендодателями выступают организации системы жилищно-коммунального хозяйства, для которых арендная плата является основным источником функционирования;

г. Гомеля, г. Гродно, – по 0,09 млн кв. м (3,2 %).

В последнее время в связи со

**Информация об использовании государственного
недвижимого имущества, млн кв. м (%)**



Рисунок



сложным экономическим состоянием арендаторов наблюдается тенденция сокращения сдаваемых в аренду площадей. Так, с 1 января 2015 г. по 1 апреля 2016 г. количество сдаваемых в аренду площадей государственной собственности сократилось на 450 тыс. кв. м (с 4,67 млн кв. м до 4,22 млн кв. м), в том числе произошло сокращение по республиканской собственности на 140 тыс. кв. м (с 1,60 млн кв. м до 1,46 млн кв. м) и по коммунальной собственности на 310 тыс. кв. м (с 3,07 млн кв. м до 2,76 млн кв. м).

Однако сокращение сдаваемых в аренду государственных площадей не столь существенное, как в частном секторе, поскольку размеры ставок арендной платы за сдаваемое в аренду государственное имущество являются более приемлемыми (регулируются законодательными актами) в отличие от свободно устанавливаемой арендной платы за имущество, находящееся в частной собственности.

Передача в безвозмездное пользование. На 1 апреля 2016 г. 5,38 млн кв. м (4,6 %) находящегося в государственной собственности недвижимого имущества передано в безвозмездное пользование, в том числе:

0,75 млн кв. м (1,8 %) недвижимого имущества, находящегося в республиканской собственности;

4,63 млн кв. м (6,1 %) недвижимого имущества, находящегося в коммунальной собственности.

Площади предоставляются для размещения государственных органов, бюджетных организаций и иных

юридических лиц в соответствии с приложением к Указу Президента Республики Беларусь от 29 марта 2012 г. № 150 «О некоторых вопросах аренды и безвозмездного пользования имуществом».

Основными ссудодателями по республиканской собственности являются организации:

Управления делами Президента Республики Беларусь – 0,26 млн кв. м (35,2 % от всего переданного в безвозмездное пользование недвижимого имущества республиканской собственности). В основном недвижимое имущество предоставляется государственным учреждением «Главное хозяйственное управление» для размещения органов государственного управления и иных бюджетных организаций;

Министерства образования Республики Беларусь – 0,09 млн кв. м (11,8 %). В основном имущество предоставляется в безвозмездное пользование для размещения государственных учреждений образования для осуществления научной и образовательной деятельности;

Министерства внутренних дел Республики Беларусь – 0,07 млн кв. м (8,9 %). В основном имущество предоставляется в безвозмездное пользование для размещения сотрудников силовых органов государственного управления.

Основными ссудодателями по коммунальной собственности являются балансодержатели недвижимого имущества, находящегося в коммунальной собственности:

г. Витебска, – 0,54 млн кв. м

(11,8 % от всего переданного в безвозмездное пользование недвижимого имущества коммунальной собственности);

г. Могилева, – 0,46 млн кв. м (10,0 %);

г. Минска, – 0,39 млн кв. м (8,4 %).

С 1 января 2015 г. по 1 апреля 2016 г. площади переданных в безвозмездное пользование зданий, сооружений, изолированных помещений, находящихся в государственной собственности, увеличились на 270 тыс. кв. м (с 5,11 млн кв. м до 5,38 млн кв. м), в том числе произошло увеличение на 250 тыс. кв. м площадей объектов, находящихся в коммунальной собственности (с 4,38 млн кв. м до 4,63 млн кв. м), а по республиканской собственности – на 20 тыс. кв. м (с 0,73 млн кв. м до 0,75 млн кв. м).

Законсервированное имущество. На 1 апреля 2016 г. площади законсервированного государственного недвижимого имущества составляли 0,6 млн кв. м (0,5 %), в том числе:

0,02 млн кв. м (0,04 %) – по республиканской собственности;

0,58 млн кв. м (0,8 %) – по коммунальной собственности.

По республиканской собственности законсервированное недвижимое имущество имеется у пяти органов государственного управления, причем его доля в общей площади ничтожно мала.

Наибольшие площади законсервированного имущества имеются у балансодержателей недвижимого имущества, находящегося в коммунальной собственности:

Таблица – Показатели использования государственного имущества по состоянию на 1 апреля 2016 г.

Государственная собственность	Коэффициент использования государственного имущества, %	Индекс использования государственного имущества, %
Республиканская собственность	98,8	99,9
Коммунальная собственность	97,7	99,9
в том числе:		
Брестская область	97,1	99,8
Витебская область	96,0	99,8
Гомельская область	98,4	100,2
Гродненская область	98,5	100,0
Минская область	98,1	99,8
Могилевская область	97,6	99,8
г. Минск	98,0	100,0
Итого по республике	98,1	99,9

Волковысского и Ивацевичского районов, – 0,05 млн кв. м (8,6 % от всего законсервированного недвижимого имущества коммунальной собственности);

Гомельского района, – 0,04 млн кв. м (7,3 %).

Неиспользуемое имущество. На 1 апреля 2016 г. в государственной собственности не используется 2,22 млн кв. м (1,9 %) государственного недвижимого имущества, в том числе:

0,49 млн кв. м (1,2 %) имущества, находящегося в республиканской собственности;

1,73 млн кв. м (2,3 %) имущества, находящегося в коммунальной собственности.

По республиканской собственности наибольшие неиспользуемые площади имеются у организаций:

Управления делами Президента Республики Беларусь – 0,11 млн кв. м (21,3 % от всего неиспользуемого недвижимого имущества республиканской собственности);

Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь, Министерства энергетики Республики Беларусь, Министерства связи и информатизации Республики Беларусь, концерна «Белнефтехим» – по 0,04 млн кв. м (по 7,7 %).

Наибольшие неиспользуемые площади объектов коммунальной собственности имеются:

в Витебской области – 0,39 млн кв. м (4,0 % от всего недвижимого имущества, находящегося в коммунальной собственности по области);

в Брестской области – 0,28 млн кв. м (2,9 %);

в Минской области – 0,26 млн кв. м (1,9 %).

Для вовлечения в хозяйственный оборот неиспользуемые объекты включаются в календарные графики и в перечень неиспользуемого и неэффективно используемого имущества, формируемый в соответствии с п. 5 Указа Президента Республики Беларусь от 4 июля 2012 г. № 294 «О порядке распоряжения государственным имуществом».

Дополнительно для анализа использования государственного имущества рассчитываются следующие показатели:

коэффициент использования государственного имущества, опре-

деляемый как отношение используемой площади государственного имущества (разность между общей площадью государственного имущества и неиспользуемой площадью государственного имущества) к общей площади государственного имущества, в процентах;

индекс использования государственного имущества, определяемый как отношение коэффициента использования государственного имущества на конец отчетного периода к коэффициенту использования государственного имущества на начало отчетного периода (на 1 января календарного года), в процентах.

Коэффициент использования государственного имущества и индекс использования государственного имущества по республиканским органам государственного управления и административно-территориальным единицам Республики Беларусь рассчитываются ежеквартально и представляются в Национальный статистический комитет Республики Беларусь для публикации в статистических бюллетенях, а также размещаются на Интернет-сайте Госкомимущества в разделе «Информационно-аналитические материалы» (http://gki.gov.by/activity_branches/estate/analitika/).

Данные коэффициенты на 1 апреля 2016 г. представлены в таблице.

Коэффициент использования по республиканской собственности составляет 98,8 %, по коммунальной – 97,7 %, по государственной собственности – 98,1 %.

Эти показатели свидетельствуют о высокой степени задействования в хозяйственном обороте государственного имущества что является результатом проводимых мер по вовлечению в хозяйственный оборот неиспользуемого имущества.

По коммунальной собственности три из шести областей имеют значение коэффициента использования государственного имущества, равное или выше среднего по республике. Вместе с тем, индекс использования государственного имущества в трех областях равен или более 100 %, что отражает положительную динамику использования государственного имущества. ■

Когда потребитель приобретает либо совершает другие сделки (мена, аренда, дарение, наследование, др.) со специфическим видом товара – земельным участком, представляющим собой как отдельный объект сделки, так и объект, входящий в состав капитального строения (здания, сооружения), расположенного на нем (далее по тексту – земельный участок либо товар), невзирая на невысокую частоту сделок с данным видом товара, он не уделяет должного внимания проверке его качества, может привести к негативным последствиям. Причиной тому, на наш взгляд, является незнание потребителем характеристик земельного участка, определяющих его качество. Зачастую он ограничивается лишь визуальным осмотром, в результате чего земельный участок в большинстве случаев оказывается «котом в мешке».

В соответствии с абзацем вторым статьи 47 Кодекса Республики Беларусь о земле сделки с земельными участками, находящимися в частной собственности, сделки по предоставлению арендованных земельных участков в субаренду, передаче арендаторами своих прав и обязанностей по договорам аренды земельных участков другим лицам, сделки по предоставлению права аренды земельных участков в залог и внесению права аренды земельных участков в качестве вклада в уставный фонд хозяйственных товариществ и обществ совершаются при сохранении целевого назначения земельных участков, а также при наличии документов, удостоверяющих права на эти участки, и согласия собственника земельного участка – в отношении земельных участков, находящихся в частной собственности. Отсюда следует, что условием совершения сделки с земельным участком является наличие документа, удостоверяющего права на этот участок (далее – правоудостоверяющий документ). Абзацами первым и вторым статьи 21 Кодекса Республики Беларусь о земле определен список таковых документов. Так, возникновение, переход, прекращение прав, ограничение (обременение) прав на земельный участок удостоверяются:

свидетельством (удостоверением) о государственной регистрации, вы-



Елена ТРИБУНЬКО,
начальник сектора правовой,
кадровой и организационной работы
УП «Проектный институт Брестгипрозем»

Как приобрести земельный участок надлежащего качества*

даваемым организацией по государственной регистрации после 1 февраля 2006 г.;

государственным актом на земельный участок и удостоверением на право временного пользования земельным участком, удостоверяющие права на земельные участки, выданными в соответствии с законодательством об охране и использовании земель, в том числе до 1 февраля 2006 г.

Правоудостоверяющий документ на земельный участок, выданный после 1 февраля 2006 г., содержит сведения о его целевом назначении, площади, и, как правило, к нему прилагается земельно-кадастровый план, содержащий сведения о геодезических координатах поворотных точек границы земельного участка либо план границы земельного участка, схематический план. Однако после получения землепользователем правоудостоверяющего документа на земельный участок в результате хозяйственной деятельности последнего на данном участке происходят изменения фиксированной границы участка на местности. Как пример, не без участия землепользователя теряются, уничтожаются, переносятся ранее закрепленные на местности межевые знаки либо столбы ограждения, другие твердые объекты местности, являющиеся поворотными точками границы земельного участка; часто случается замена вида ограждения путем сноса старого ветхого забора и установки нового железобетонного без учета местоположения старого. Подобная активная деятельность землепользователя влечет смещение на местности координированных поворотных точек границы земельного участка и, соответственно, изменение длин линий границы участка, порядка ее прохождения на местности, и, как следствие, изменение конфигурации и площади земельного участка.

Таким образом, де-юре землепользователь имеет «один» земельный участок, основные характеристики которого (площадь, размеры и другое) содержатся в правоудостоверяющем документе на данный земельный участок и определяются материалами землеустроительного дела по установлению и закреплению на местности фиксированной границы участка (далее – юридическая граница земельного участка). Но де-факто – это уже «другой» земельный участок, отличный от первоначально установлен-

ного площадью, конфигурацией, размерами и порядком прохождения границы участка на местности (далее – фактическая граница земельного участка). Пример расхождения юридической и фактической границ земельного участка можно наблюдать на рисунке, где красным пунктиром обозначена юридическая граница земельного участка согласно правоудостоверяющим документам, а зеленой линией – фактическая граница участка, образовавшаяся в результате хозяйственной деятельности землепользователя.

Это наглядная картина товара ненадлежащего качества. Очевидно, что отраженная на схеме ситуация далеко не радужная. Потребитель приобрел у прежнего землепользователя товар, не проверив его качество, в результате чего по факту получил земельный участок ненадлежащего качества, на котором возвел жилой дом и другие капитальные строения в пределах его фактической границы, значительно расходящейся с юридической границей участка (рисунок).

При этом юридическая граница земельного участка буквально «разрезает» строения, расположенные на нем, и смежные земельные участки в их фактических границах. Не имея злого умысла, потребитель стал «заложником» ситуации и по своему незнанию оказался нарушителем прав и законных интересов землепользователей смежных земельных участков. А расплата за это велика. Так, части возведенного потребителем жилого дома и других капитальных строений, расположенные на земельном участке соседа, подлежат сносу, что возможно приведет в целом к уничтожению



Рисунок

* При подготовке статьи использованы материалы гражданских дел судов и обращений граждан

данных строений. Последствия приобретения земельного участка ненадлежащего качества могут быть и менее затратными, но не менее значительными для потребителя. Сносу может также подлежать возведенный потребителем забор и многолетние насаждения (деревья, кустарники и другое), которые создают землепользователю смежного земельного участка препятствие в пользовании его частью, незаконно занятой потребителем товара. И это далеко не исчерпывающий перечень возможных неблагоприятных последствий, влекущих земельные споры, бесконечные обращения граждан и судебные разбирательства.

Решить проблему можно и «малой кровью», но для этого необходимо обоюдное согласие всех заинтересованных землепользователей, которое, как правило, отсутствует. Практика показывает, что землепользователи не уступают и до последнего отстаивают каждый кусочек своего земельного участка, начиная от 5 см и выше. И все же, землепользователи могут дать согласие на изменение юридических границ своих земельных участков исходя из фактически сложившейся ситуации на местности, что повлечет необходимость переоформления правоудостоверяющих документов на их земельные участки, то есть принятие местным исполнительным комитетом по месту нахождения земельных участков соответствующего решения, выполнение землеустроительных работ, а также осуществление государственной регистрации изменения границ земельных участков.

Но это только возможные пути решения уже существующей проблемы, связанной с приобретением земельного участка ненадлежащего качества. Целью же настоящей статьи является предотвращение ее возникновения и исключение случаев приобретения либо совершения других сделок с товаром ненадлежащего качества. Как этого избежать? Какие предпринять действия для того, чтобы приобрести качественный товар, а не «кота в мешке»?

Мы нашли ответы на поставленные вопросы и решение данной проблемы, которые заключаются в следующем. При совершении сделки, предметом которой является земельный участок либо капитальное строение (здание, сооружение), расположенное на земельном участке, необходима проверка качества земельного участка как специфического вида товара, которая, как отмечалось выше, заключается в проверке фактической границы участка на предмет ее идентификации (тождества) юридической границе данного земельного участка и, в случае отклонения, приведении ее в соответствие. С учетом специфики товара самостоятельная проверка его качества потребителем невозможна, поскольку он не обладает определенными профессиональными познаниями в данной области и не владеет необходимым дорогостоящим геодезическим оборудованием.

Вместе с тем, хотелось бы отметить, что государством в лице его уполномоченного государственного органа – Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь – созданы соответствующие государственные структуры, осуществляющие деятельность в области землеустройства и инженерно-геодезических изысканий, квалифицированные специалисты которых готовы помочь решить эту проблему и на профессиональном уровне удостовериться в качестве отчуждаемого земельного участка. Об этом потребителю следует задуматься еще до приобре-

тения земельного участка, жилого дома и других капитальных строений (зданий, сооружений) либо до совершения других сделок с указанным товаром. .

Восстановление фиксированной границы земельного участка – землеустроительные работы по проверке качества земельного участка, которые заключаются в отыскании на местности положения точек поворота ранее установленной геодезическим способом фиксированной границы земельного участка и закреплении, при необходимости, соответствующих точек новыми межевыми знаками взамен утраченных (п. 6.1 Технического кодекса установившейся практики 289-2015 (33520) «Установление и восстановление границ земельных участков. Порядок проведения»). Данные работы выполняются с выездом на местность в присутствии заинтересованных сторон. При этом в рамках проведения работ по восстановлению фиксированной границы земельного участка возможно досудебное разрешение возникающих земельных споров, которые рассматриваются комиссией по земельным спорам местных исполнительных комитетов по месту нахождения спорных земельных участков. Немаловажно, что на период разрешения споров землеустроительные работы не прекращаются, а лишь временно приостанавливаются и возобновляются со дня принятия решения о его разрешении в установленном законодательными актами порядке.

Подводя итог, отметим некоторые положительные стороны восстановления фиксированной границы земельного участка при приемке данного специфического вида товара потребителем:

- экономия времени и денежных средств в первую очередь потребителя товара, в том числе на судебные разбирательства и восстановление своих прав и законных интересов;

- сохранение доброжелательных отношений между смежными землепользователями;

- осведомленность землепользователей о реальной ситуации в отношении их земельных участков;

- разгрузка судебных органов и досудебных инстанций (комиссий по земельным спорам местных исполнительных комитетов) в части количества находящихся в их производстве земельных споров;

- разгрузка государственных органов и организаций в части количества находящихся у них на рассмотрении обращений граждан и юридических лиц по земельным вопросам.

Хотелось бы обратиться к государственным инспекторам по использованию и охране земель местных исполнительных комитетов, к нотариусам, удостоверяющим сделки с земельными участками, а также к коллегам из областных землеустроительных организаций. У нас одна задача – устранить проблемы, связанные с качеством земельного участка при совершении сделок с ним. Только правовая грамотность землепользователей, осуществляющих отчуждение этих земельных участков может предупредить возникновение проблем до совершения сделки. Призываем обращать внимание участников сделки на необходимость проверки качества земельного участка, которое обеспечивается выполнением землеустроительных работ по восстановлению фиксированной границы участка. ■



Владимир МАЦУКЕВИЧ,
заместитель директора – начальник
отдела организации и проведения
аукционов и конкурсов,
кандидат экономических наук, доцент
Надежда СТРЕЛЬЦОВА,
начальник управления учета, анализа
использования госимущества
и арендных отношений

Брестский областной территориальный
фонд государственного имущества

Работа фонда «Брестоблимушество» по вовлечению в хозяйственный оборот неиспользуемых государственных объектов: подходы и проблемы

Представлены результаты деятельности фонда «Брестоблимушество» во взаимодействии с городскими и районными исполнительными комитетами по вовлечению в хозяйственный оборот неиспользуемых государственных объектов на территории Брестской области и ее административно-территориальных единиц

Введение

Главой государства и Правительством перед организациями системы Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь (далее – Госкомимущество) поставлены задачи повышения эффективности использования государственного имущества и наведения порядка на земле. Поэтому практическая деятельность Брестского областного территориального фонда государственного имущества и местных органов власти Брестской области, прежде всего, сосредоточена на вовлечении в хозяйственный оборот неиспользуемого имущества коммунальной собственности. По большинству показателей Брестская область находится в верхней части рейтинговых таблиц, а по отдельным показателям и возглавляет их, тем не менее, мы постоянно ищем пути совершенствования.

Цель и практические направления деятельности, результаты

В результате целенаправленной работы за истекший пятилетний период удалось вовлечь в хозяйственный оборот 1067 объектов общей площадью 650 тыс. кв. м. На вовлеченных в действие объектах в период с 2012 г. создано почти 600 рабочих мест, освоено более 21 млрд рублей и 550 тыс. долларов США финансовых

средств и ожидается вложение еще 35 млрд рублей.

Вместе с вовлеченными в хозяйственный оборот различными способами ранее неиспользуемыми объектами недвижимости, ежегодно появляются вновь высвобожденные, а также переданные из республиканской собственности незадействованные объекты. В области установлены жесткие требования и контроль за вовлечением этих объектов, что позволило в 2014 г. увеличить план на 43,4 %, в 2015 г. – на 26,2 %.

Таким образом достигается максимальный охват всех объектов. Для этого проводятся инвентаризации на уровне коммунальных организаций; органами управления облисполкома и гор(рай)исполкомами анализируется ведомственная отчетность Госкомимущества «Сведения об использовании зданий, сооружений, изолированных помещений, находящихся в государственной собственности».

В 2013-2015 гг. для выявления неиспользуемых площадей рабочими группами, созданными правительством, с участием представителей Госкомимущества и фонда «Брестоблимушество» были обследованы отдельные районы. Так, во исполнение распоряжения Премьер-министра Рес-

публики Беларусь от 26.06.2013 № 84р рабочей группой по Брестской области в январе-июне 2014 г. изучена работа государственных юридических лиц республиканской и коммунальной собственности, а также открытых акционерных обществ по реализации Указа Президента Республики Беларусь от 04.07.2012 № 294 «О порядке распоряжения государственным имуществом» (далее – Указ), выявлению неиспользуемого и неэффективно используемого имущества и принятию мер по его вовлечению в хозяйственный оборот.

Согласно утвержденному в 2014 г. Председателем Госкомимущества и согласованному с Брестским облисполкомом графиком проведения выборочного изучения работы государственных организаций всех форм собственности, расположенных на территории Брестской области, по реализации Указа рабочей группой в январе-июне 2014 г. было года проведено обследование в г. Бресте, Ивацевичском, Жабинковском, Пинском, Столинском, Малоритском районах. Дополнительно проведено выборочное обследование 6 открытых акционерных обществ города Барановичи (таблица 1).

По результатам обследования балансодержателями был принят ряд

конкретных мер, позволивших вовлечь в хозяйственный оборот неиспользуемые ранее объекты.

По поручениям областного Совета депутатов и облисполкома, основанным на протоколах поручений Председателя Совета Республики Национального Собрания Республики Беларусь и Премьер-министра Республики Беларусь, во взаимодействии с местными Советами депутатов в 2015 г. проводились рейдовые мероприятия во всех регионах области.

Были обследованы объекты недвижимости 709 юридических лиц (в том числе 116 открытых акционерных обществ, 209 предприятий и 384 учреждения коммунальной собственности). В результате выявлено 117 неиспользуемых и неэффективно используемых объектов недвижимости общей площадью 59,8 тыс. кв. м, которые не были отражены в плановых документах по вовлечению имущества в хозяйственный оборот.

Фонд «Брестоблимущество» взял на себя инициативу, организовал и с участием депутатов областного и Брестского городского Советов провел мониторинг предприятий г. Бреста на предмет эффективности использования коммунальной собственности. Для этого было создано 5 рабочих подгрупп, полностью обследованы производственные участки 25 производственных предприятий коммунальной и с долей коммунальной собственности.

Фактов сокрытия значимых площадей выявлено не было, на местах в ряде случаев были сделаны выводы о целесообразности некоторых управленческих решений, принятых руководством отдельных коммунальных предприятий (балансодержателей).

Определенный системный подход выработан в области при планировании процесса вовлечения неиспользуемых объектов в хозяйственный оборот.

После проведения инвентаризаций, анализа состояния каждого неиспользуемого или неэффективно используемого объекта ежегодно в конце декабря в фонде «Брестоблимущество» гор(рай)исполкомами и органами управления облисполкома проводится защита проектов плановых документов по вовлечению в хозяйственный оборот на очередной год, окончательно определяется оп-

Таблица 1

Форма собственности	Обследовано			Выявлено при обследовании неиспользуемых	
	юридических лиц	капитальных строений			
			объектов	тыс.кв. м	объектов
Республиканская	5	115	79, 2	2	0,1
Коммунальная	6	285	132, 4	1	0,2
ОАО с долей государства	13	693	416, 0	39	28,3
ВСЕГО	24	1093	627, 7	42	28,5

тимальный способ вовлечения неиспользуемых площадей либо, при невозможности дальнейшего их использования, – рассматривается вопрос о ликвидации.

С целью достижения областью в первом полугодии 30 % от годового планового показателя по вовлечению объектов в хозяйственный оборот, а за 9 месяцев – 50 %, с 2015 г. фондом «Брестоблимущество» для каждого региона и органа управления облисполкома определяется и доводится свой показатель по вовлечению в хозяйственный оборот неиспользуемого и неэффективно используемого имущества, что стимулирует местные власти к эффективным действиям.

По инициативе фонда для оперативности вовлечения недвижимости в хозяйственный оборот путем выставления на аукционные торги районные и городские исполнительные комитеты ежегодно до 1 апреля готовят решения по отчуждению запланированных к продаже высвобожденных на начало года объектов. На продажу выставляются в абсолютном большинстве объекты, которые приобрели статус неиспользуемых (неэффективно используемых) в течение последнего года.

В 2015 г. эта задача была выполнена на 81 % (в 2014 г. – на 67 %). Учитывая сжатые сроки подготовки документов для организации торгов, до 1 июля были выставлены на торги 190 из 198 запланированных в начале года – это лучший результат за все годы работы.

В этой работе существует ряд проблем. Одна из них – ненадлежащее качество подготовки документов для проведения торгов. К сожалению, в регионах данный вопрос курирует всего один специалист, на которого возложен весь спектр имущественных вопросов и не только. Отрицательно сказывается и частая смена кадров.

Существуют и объективные предпосылки, которые мы вынуждены учитывать, но они значительно «тормозят» процесс вовлечения имущества в хозяйственный оборот – незавершенный процесс государственной регистрации объектов. Причина одна – недостаток средств. Это касается, в первую очередь, организаций, которые были переданы в коммунальную собственность из республиканской без условий.

Пример – сложный комплекс бывшего спиртзавода в д. Закозель Дрогичинского района, имеющий в составе объект историко-культурной ценности, оборудование, объекты незавершенного строительства. КУСП «Племенной завод Закозельский» принято в коммунальную собственность от Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь в марте 2010 г. Из-за сложного финансового положения предприятием не были зарегистрированы 57 объектов. Между тем, на регистрацию только 5 объектов затрачено 47,0 млн рублей, а, по оценкам, требуется еще более 300,0 млн рублей. По комплексу спиртзавода работы по восстановлению учета, подготовке пакета документов, включая инвентаризацию и оценку, потребовали около двух лет и более 40,0 млн рублей. Выставить на аукцион имущество предприятия удалось только в декабре 2015 г. Это не единственный пример, подобные проблемы существуют почти в каждом регионе.

Облисполком неоднократно обращал внимание республиканских органов управления на необходимость смещения акцентов в вопросе передачи непрофильных активов, в том числе объектов военных городков, на потребности в них местного хозяйства, в крайнем случае – на прекращение инициирования предложений о приеме их без условий и без правоустанавливающих документов. Однако такие предложения продолжают поступать.



Местным органам власти рекомендовано согласовывать прием имущества в коммунальную собственность только по решению исполнительных комитетов, исключив согласование и прием в коммунальную собственность имущества, невостребованного в коммунальном хозяйстве, а также без правоустанавливающих документов и технической документации (за исключением передаваемых по решениям Президента Республики Беларусь и Совета Министров Республики Беларусь).

Одним из приоритетных способов вовлечения в хозяйственный оборот неиспользуемого имущества является отчуждение путем продаж. На протяжении ряда лет две трети общего количества высвобожденных объектов недвижимости на начало года планируется к вовлечению именно таким способом.

Данное направление деятельности фонда «Брестоблимушество» находится в центре внимания потому, что ежегодно в результате продажи с торгов невостребованных государственных объектов коммунальной и республиканской собственности на территории Брестской области консолидированный бюджет ежегодно пополняется на миллиарды рублей. С момента начала действия Указа Президента Республики Беларусь от 27 декабря 2007 г. № 667 «Об изъятии и предоставлении земельных участков» фондом «Брестоблимушество» за период с 2008 по 2015 гг. продано на аукционных торгах 1016 объектов, в доходную часть бюджетов поступило 182,7 млрд рублей (в том числе в 2014-2015 гг. – более 71 млрд рублей).

В 2015 г. фондом «Брестоблимушество» и административно-территориальными единицами Брестской области проведено 774 аукциона по продаже недвижимого имущества, на которые было выставлено 230 лотов.

Проведено 194 аукциона по продаже недвижимого имущества с установлением начальной цены продажи, равной одной базовой величине, определенной законодательством, на которых выставлялись на торги 122 лота.

Проведено 120 аукционов по продаже 38 изолированных помещений коммунальной собственности и иного недвижимого имущества, не относящегося к капитальным строениям (зданиям, сооружениям) администра-

тивно-территориальных единиц Брестской области.

В результате этих аукционов за 2015 г. продано 135 лотов объектов недвижимости на общую сумму 32,2 млрд рублей, при этом цена продажи недвижимого имущества, подлежащая зачислению в соответствующие бюджеты, составила 29,5 млрд рублей.

Результативность аукционов по продаже недвижимого имущества с установлением начальной цены продажи, равной одной базовой величине, определенной законодательством, следующая: продано 67 лотов на общую сумму 870,1 млн рублей.

К числу важнейших направлений деятельности, обеспечивающих высокую результативность работы фонда при вовлечении в хозяйственный оборот недвижимости путем продажи с аукционных торгов, относится реклама.

В соответствии с требованиями положений о порядке организации и проведения аукционов по продаже объектов, находящихся в государственной собственности, кроме обязательного опубликования извещений о назначенных аукционах в определенных Советом Министров Республики Беларусь и облисполкомом печатных средствах массовой информации, дополнительно сети Интернет размещается информация об объявленном аукционе и продаваемом недвижимом имуществе на официальных сайтах Госкомимущества и Брестского облисполкома.

На официальном сайте Брестского облисполкома размещена страница фонда «Брестоблимушество», где посетители, потенциальные покупатели, юридические лица и индивидуальные предприниматели, бизнесмены, инвесторы, а также физические лица в соответствующих разделах могут получить интересующую их информацию, уточнить ее по указанным контактными телефонам.

Информация на странице фонда постоянно анализируется и актуализируется. В ней, например, даны развернутые характеристики каждого объекта с фотографиями, информация о размерах и условиях использования земельных участков, приведена полезная справочная информация для участников аукционов.

Как показывают результаты опроса участников аукционов, практически все они получают информацию не из печатных средств массовой информации

(далее – СМИ), а со страницы в Интернете. Анализ статистики посещаемости отдельных разделов страницы фонда «Брестоблимушество» на официальном сайте Брестского облисполкома в 2015 г. приведен в таблице 2.

В 2015 г. посещаемость страницы довольно высокая. Статистика следующая: общая информация о фонде – более 17 тыс. посещений; информация об аукционах – более 29 тыс. посещений; информация о недвижимости – более 41 тыс. посещений.

Анализ статистики посещаемости сайта за три последних года, особенно разделов «Аукционы/конкурсы» и «Недвижимость» показывает активность посещений в зимний и осенний периоды и снижение ее в весенне-летний период (очевидно, это связано с отпусками и необходимостью затрат финансовых средств на цели отдыха). В этот период мы стараемся активнее использовать другие виды и средства рекламы, в том числе социальной.

Гор(рай)исполкомами на страницах официального сайта Брестского облисполкома постоянно размещаются и актуализируются перечни имущества, находящегося в коммунальной собственности административно-территориальных единиц (с фотографиями и техническими характеристиками объектов), подлежащего продаже на торгах и (или) сдаче в аренду, в безвозмездное пользование. Горисполкомы размещают дополнительную информацию в местных СМИ.

На официальном сайте Госкомимущества также размещена информация о деятельности фонда «Брестоблимушество» в соответствующих разделах: новости, руководство/структура, государственная недвижимость: продажа, аренда, контакты/обратная связь, законодательство, а также ведется наполнение единой информационной базы неиспользуемого государственного имущества.

Информация об объектах недвижимости государственной собственности (коммунальной и республиканской), подлежащих продаже с аукционных торгов, размещается в форме каталога на сайте Брестского облисполкома в разделе «Предложения инвесторам», а также в виде ссылки на сайте Госкомимущества.

Веб-ссылки на официальные сайты Брестского облисполкома и Госкомимущества представлены на

Таблица 2 – Количество посещений разделов на официальном сайте «Фонд «Брестоблимушество»» на официальном сайте Брестского облисполкома в 2015 г.

Наименование разделов	Месяцы												2015 г.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Фонд «Брестоблимушество»	985	702	1 082	1 650	1 299	1 393	1 204	1 498	1 388	1 807	1 951	2 058	17 017
Аукционы/конкурсы	2 925	2 111	2 153	1 938	1 849	1 923	1 882	2 096	2 831	3 196	3 433	2 950	29 287
Недвижимость	3 943	3 594	3 391	2 808	2 608	3 751	3 170	2 892	3 430	3 712	4 330	3 605	41 234
Каталог объектов недвижимости	519	420	462	378	281	242	253	314	303	308	504	506	4 490
Право на аренду	203	209	139	153	101	132	168	140	159	176	152	136	1 868
Машины, оборудование, транспортные средства	140	108	112	82	76	142	143	196	186	215	336	299	2 035
Акции	163	116	164	163	155	139	155	174	220	169	147	134	1 899

официальном сайте Министерства иностранных дел Республики Беларусь (<http://mfa.gov.by/links/>).

Следующий уровень рекламной деятельности фонда – внутренний: необходимая информация представлена фондом «Брестоблимушество» на сайтах союза некоммерческих организаций «Конфедерация промышленников и предпринимателей (нанимателей)», республиканской конфедерации предпринимательства, объединения юридических лиц, некоммерческой организации «Бизнес союз предпринимателей и нанимателей имени профессора М.С. Кунявского», www.kufar.by, на региональном уровне: на сайте KobrinCity.by (Кобринский регион), на сайте г. Микашевичи (Лунинецкий район), а также в популярных социальных сетях.

Фонд «Брестоблимушество» активно сотрудничает с печатными СМИ – республиканскими, областными, региональными.

В печатных СМИ, определенных решением Брестского облисполкома от 10 января 2011 г. № 15 «Об определении печатных средств массовой информации, в которых подлежит обязательному опубликованию информация о проведении аукционов (конкурсов)», и газете «Республика» размещаются извещения о проведении торгов по продаже государственного имущества, расположенного на территории Брестской области.

Дополнительная информация о назначенных торгах, предметах торгов публикуется в региональных СМИ, а также в газете «Вечерний экспресс», распространяемой на территории Брестской и Гродненской областей, в газетах «Советская Белоруссия», «Экономическая газета», «Республика».

В 2015 г. фондом «Брестоблимушество» в целях экономии бюджетных средств особый упор сделан на социальную рекламу.

Осуществлялась трансляция аудиоролика фонда на радио на правах социальной рекламы на республику, по Брестской области, а также на регионы:

на радио «Брест» и беспроводном радио, Радио «Мир» «Беларусь», «Пилот ФМ», Радио «Рокс», на районном FM-радио в г. Барановичи, г. Пинске, Лунинецком и Кобринском районном радио, в транспортных средствах, на автовокзалах, местных рынках, оснащенных системой аудиооповещения. Лунинецким райисполкомом организована трансляция информации в информационных вы-

пусках районного радио (не реже 1 раза в квартал);

на телевидении гор(рай)исполкомов: на телеканале ОДТ (Дрогичинский регион), кабельном телевидении (Березовский регион), «Кобрин-ТВ» (Кобринский регион), телеканале телекомпании «Интекс» в г. Барановичи» (Барановичский регион).

С учетом того, что г. Брест – «ворота» в страну и другие страны СНГ из Европы, по инициативе фонда в 2007 г. при въезде в город был установлен билборд фонда «Брестоблимушество», на котором представлена доступная иностранным гостям информация о возможностях приобретения недвижимости.

Ежеквартально рекламная информация на правах социальной рекламы размещается на пяти частных светодиодных щитах в г. Бресте, г. Барановичи, г. Пинске.

Гор(рай)исполкомами также обеспечивается размещение информации о продаже недвижимого имущества с контактными телефонами непосредственно на объекте, а также на информационных стендах горрайисполкомов, балансодержателей и в наиболее посещаемых местах (на рынках, в магазинах, авто и железнодорожных вокзалах и на информационных стендах других структур).

Указом предусмотрен алгоритм понижения начальной цены продажи аукционных государственных объектов недвижимости (зданий, сооружений, изолированных помещений, незавершенных строений, машин, оборудования, транспортных средств) соответственно на 20, 50 и 80 %, с последующим выставлением их на аукционные торги по начальной цене, равной одной базовой величине, установленной законодательством.

Фондом отработан механизм принятия гор(рай)исполкомами одного решения на продажу конкретного объекта с аукциона, предусматривающего поэтапное снижение цены непроданных на несостоявшихся аукционах объектов, что позволяет оперативно, без затяжки времени выставлять объекты на торги с новой (пониженной ценой). Как показывает практика, это значительно влияет на скорость и результативность вовлечения объектов (22 % всех проданных в 2015 г. объектов реализовано со снижением цены на 80 % и 50 %).

Однако некоторые исполкомы иницируют проведение повторных аукционов (без снижения начальной цены), результативность таких торгов в этом году составила немногим более 10 %. Благодаря работе фонда «Брестоблимушество» из



года в год количество таких аукционов снижается.

Практически не используется возможность выставления на торги в малых городах и сельской местности объектов сразу по начальной цене, равной одной базовой величине, что позволило бы увеличить объем продаж.

А всего с 2008 г. в Брестской области по результатам аукционов, на которых объекты были проданы на торгах с начальной ценой, равной одной базовой величине, заключено 288 договоров и создано 519 рабочих мест. При этом расторгнуто только 14 % договоров и объекты возвращены государству, по 12 % – ведутся претензионные работы и судебные разбирательства.

Именно такие случаи сформировали негативное мнение отдельных руководителей по использованию этой нормы. Выполнение условий покупателем во многом зависит не только от настойчивости, принципиальной позиции продавца и исполкомов, контроля с первого дня продажи, но и от оказания ему практической, действенной помощи.

Проблемой, и не только для Брестской области, являются «неликвидные» неиспользуемые коммунальные объекты недвижимости в виде бывших фельдшерско-акушерских пунктов, школ, детских садов, клубов, библиотек, бань, которые находятся на неперспективных для предпринимательства территориях, где в основном проживает нетрудоспособное население, имеют специфическое назначение и конструктивные особенности. Эти объекты сравнительно недавно высвобождены, могут быть незамедлительно использованы и, кроме того, являются показателем жизнеспособности деревень. Ликвидация их вызывает недовольство и недоумение местных жителей.

Для решения этой проблемы найден выход. Немедленная ликвидация вышеназванных объектов после неудачных попыток их продажи даже с начальной ценой, равной одной базовой величине (в отдельных случаях – со снижением цены на 80 %), не производится. В 2013 г. облисполкомом была создана рабочая группа, которая 2-3 раза в год рассматривает объекты, подлежащие дальнейшему вовлечению в хозяйственный оборот, и объекты, подлежащие сносу. По объектам,

определенным как нецелесообразные к сносу, производится длительная консервация и организуется продажа (не менее двух раз в год) либо при появлении потенциального покупателя, а сведения о них остаются во всех информационных ресурсах.

В течение 2013-2015 гг. рабочей группой рассмотрены материалы по 107 объектам, не проданным на торгах с начальной ценой продажи, равной одной базовой величине (24 из них обсуждались на заседании в последних числах декабря прошлого года). По состоянию на 01.01.2016 из 55 объектов продано 40, передано в негосударственную собственность 4, 1 сдан в аренду, снесено 10.

Следует отметить, что из 16 объектов, «отработанных» в 2013 г., осталось невовлеченными всего три (18,8 %), в 2014 г. из 43 объектов остались незадействованными 14 (32,6 %).

Учитывая месторасположение области, актуальным и проблемным является вовлечение в хозяйственный оборот объектов бывших военных городков, которые с 90-х годов передаются из республиканской собственности. Только с 2006 г. и до настоящего времени в коммунальную собственность административно-территориальных единиц Брестской области передано 368 объектов общей площадью более 300,0 тыс. кв. м. Несмотря на то, что большинство из них специфического назначения и расположены вдали от населенных пунктов, в лесных массивах, за 10 лет вовлечено в хозяйственный оборот 249 объектов, ликвидировано – 46, ограничен доступ в соответствии с законодательством к 7 объектам.

Оставшиеся объекты выставляются на торги, но, как правило, такое имущество не может использоваться в коммунальном хозяйстве и его передача позволяет лишь сократить расходы республиканского бюджета по содержанию и обслуживанию. Местные бюджеты несут существенные незапланированные расходы, поскольку требуется не только содержать и обслуживать принятые объекты, но и приводить их в надлежащее состояние, нести затраты на охрану, а по объектам, непригодным для вовлечения, – на разработку проектно-сметной документации для сноса, непосредственно ликвидации, а также на захоронение отходов.

В связи с этим на республиканском уровне вносились предложения о необходимости разработки новых подходов по подготовке к передаче высвобождаемого имущества бывших военных городков в коммунальную собственность. По нашему мнению, до принятия решения о передаче необходимо произвести его категорирование, разделив недвижимость на следующие группы:

а) объекты, которые целесообразно сохранять в государственной собственности, в том числе:

передача которых в коммунальную собственность нецелесообразна (объекты железнодорожного транспорта, энергетики и т.д., которые находятся в ведении (компетенции) специализированных организаций республиканского уровня);

социальные объекты, жилье, объекты инженерно-транспортной инфраструктуры, объекты, предназначенные для их обслуживания либо участвующие в обслуживании местного хозяйства, те, которые могут быть переданы организациям коммунального хозяйства. При этом необходимо предусмотреть выделение (передачу) средств из республиканского бюджета на приведение их в надлежащее техническое состояние, а также на эксплуатацию в течение определенного периода. Передачу жилищного фонда и социальной сферы осуществлять в начале межотчетного периода.

б) объекты, которые нецелесообразно использовать в государственной собственности, в том числе:

непригодные для участия в хозяйственной деятельности, приведение которых в технически исправное состояние либо для гражданских нужд экономически нецелесообразно. Такое имущество разумно снести силами Министерства обороны Республики Беларусь без передачи в коммунальную собственность;

использование которых для осуществления предпринимательской деятельности возможно после приведения их в надлежащее состояние либо реконструкции. Отчуждение таких объектов необходимо производить без передачи в коммунальную собственность.

Работу по категорированию имущества и формированию конкретного перечня имущества целесообразно осуществлять комиссионно, с при-

влечением представителей Министерства обороны Республики Беларусь, Госкомимущества, местных исполнительных и распорядительных органов и других заинтересованных сторон. При этом комиссия должна провести обследования высвобождаемых объектов, техническую и бухгалтерскую инвентаризации, категорирование, определение необходимых затрат на восстановление и дальнейшее техническое обслуживание. По результатам работы комиссия должна выработать предложения по дальнейшему использованию высвобожденных объектов и составить перечень объектов с соответствующими согласованиями принимающих сторон.

Кроме продажи, используются и другие варианты вовлечения в хозяйственный оборот коммунальной недвижимости. Безвозмездная передача неиспользуемых объектов под реализацию инвестиционных проектов – хороший способ создать новые производства, рабочие места. Вместе с тем на местах с большим опасением относятся к «бесплатному» отчуждению имущества конкретному инвестору без торгов. К тому же инвестпроекты пристрастно рассматриваются областной комиссией по инвестиционной деятельности. Только в Пружанском районе оценены преимущества такого метода и инвесторы заинтересованы в использовании объектов бывших военных городков. Под инвестдоговоры районом передано 95 капитальных строений, прорабатывается вопрос еще по 9. На их базе создано 6 субъектов предпринимательства, вложено 23,3 млрд рублей инвестиций. Все гор(рай)исполкомы информированы о преимуществах использования такого метода.

Наиболее сложно идут процессы сдачи в аренду, капитального ремонта, реконструкции и сноса объектов.

Уже на стадии планирования мы рассматриваем реальную перспективу сдачи в аренду и передачи в безвозмездное пользование объектов. И, учитывая практику работы, рекомендуем сдавать в аренду лишь ликвидные объекты в городах, которые реально приносят постоянный и стабильный доход балансодержателям либо находятся в зданиях с используемыми площадями, либо согласно генеральным планам застройки городов в последующем подлежат сносу. Как правило, доля за-

планированных к сдаче в аренду (безвозмездное пользование) объектов составляет примерно 3 %.

Учитывая напряженность на рынке труда, облисполкомом предложено коммунальным балансодержателям принимать решения о снижении арендной платы до минимальной, в тех случаях, когда ее размер ставит под угрозу существование производства на этих площадях.

Фонд «Брестоблимущество» рекомендует регионам изменить способ вовлечения свободных площадей в хозяйственный оборот – передавать в безвозмездное пользование с обязательствами по созданию рабочих мест.

Что касается вопросов капитального ремонта, реконструкции и сноса, то в прошлом году были скорректированы планы и по ряду объектов работы перенесены на последующие годы.

Одним из направлений деятельности фонда является продажа арендуемого имущества. Несмотря на то, что арендуемые длительное время объекты и не запланированные коммунальными балансодержателями к дальнейшему использованию в собственных целях, по законодательству не относятся к неиспользуемому либо неэффективно используемому имуществу, фактически таковыми являются.

Работа по продаже арендаторам, не менее трех лет арендующим здания, сооружения, изолированные помещения, организована фондом с 2012 г. – после вступления в силу Указа. За период 2012-2015 гг. с арендаторами заключено 127 договоров купли-продажи на сумму 100,4 млрд рублей.

Для активизации этого процесса фонд реализует достаточно эффективный подход: сокращение сроков принятия решений по продаже арендованного (используемого на основании договора безвозмездного пользования под создание рабочих мест) более трех лет имущества. В частности, при наличии преимущественного права выкупа арендованного (используемого) имущества в двухмесячный срок после поступления обращений арендаторов (судополучателей) принимаются решения, а в случае отсутствия возможности реализации объекта арендатором ответы направляются в двухнедельный срок.

Значительное место уделяется контролю. В фонде в режиме он-лайн отслеживается ситуация по выполне-

нию графиков. Вопросы вовлечения в хозяйственный оборот неиспользуемых хозяйственных объектов ежегодно выносятся на коллегии фонда, заседания облисполкома, областного Совета депутатов, гор(рай)исполкомов.

Заключение

Анализ работы Брестского областного территориального фонда государственного имущества по вовлечению в хозяйственный оборот неиспользуемого и неэффективно используемого государственного имущества за последние годы свидетельствует, что координация совместных усилий с гор(рай)исполкомами и органами управления позволяет успешно решать задачу вовлечения в хозяйственный оборот незадействованных объектов недвижимости коммунальной собственности Брестской области и административно-территориальных единиц, а также объектов республиканской собственности.

Фондом «Брестоблимущество» выработан системный подход при планировании процесса вовлечения неиспользуемых объектов в хозяйственный оборот. В результате за период с 2011 г. по 2015 г. удалось вовлечь в хозяйственный оборот 1067 объектов общей площадью 650 тыс. кв. м. На вовлеченных в действие объектах с 2012 г. создано почти 600 рабочих мест, освоено более 21 млрд рублей и 550 тыс. долларов США финансовых средств и ожидается вложение еще 35 млрд рублей.

Одним из приоритетных способов вовлечения в хозяйственный оборот неиспользуемого имущества является отчуждение путем продаж. На протяжении ряда лет в Брестской области именно таким способом две трети общего количества высвобожденных объектов недвижимости на начало года планируется к вовлечению в хозяйственный оборот.

Высокая результативность работы фонда обеспечивается различными вариантами и уровнями рекламной деятельности, в том числе использованием социальной рекламы.

Вырабатываются методические и практические подходы организационного и другого характера, позволяющие оперативно находить пути и методы вовлечения неиспользуемых объектов недвижимости в хозяйственный оборот. ■



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

О содержании материалов кадастровой оценки сельскохозяйственных земель и их использовании

В 2016 г. завершается второй тур кадастровой оценки сельскохозяйственных земель земельных участков, предоставленных сельскохозяйственным организациям, в том числе крестьянским (фермерским) хозяйствам, иным организациям для ведения сельского хозяйства, в том числе крестьянского (фермерского), а также для ведения подсобного сельского хозяйства (далее – кадастровая оценка сельскохозяйственных земель).

Первичным объектом оценки является рабочий (оценочный) участок. Особенность кадастровой оценки сельскохозяйственных земель заключается в том, что она, кроме плодородия почв, учитывает технологические свойства земельных участков с точки зрения их влияния на величину затрат на выполнение полевых работ и местоположение рабочих участков по отношению к внутрихозяйственным производственным центрам, от которого зависит величина транспортных затрат при возделывании сельскохозяйственных культур. Также учитывается местоположение сельскохозяйственной организации по отношению к внехозяйственным пунктам реализации продукции растениеводства и приобретения производственных ресурсов.

Для объективной характеристики условий сельскохозяйственного производства вначале оценивается каждая из названных сторон качества рабочего участка, а затем с использованием полученных результатов определяются обобщающие (синтезирующие) пока-

затели кадастровой оценки сельскохозяйственных земель как средства сельскохозяйственного производства или, конкретнее, возделывания сельскохозяйственных культур. Для получения оценочных показателей используется широкий перечень сведений, которые могут использоваться для решения ряда задач практического или исследовательского характера.

В соответствии с методикой оценки [1] эти сведения в систематизированном виде вносятся в базу данных кадастровой оценки сельскохозяйственных земель (далее – база данных). Вместе с результатами кадастровой оценки они позволяют получить всестороннюю характеристику каждого оцениваемого участка. База данных включает 22 таблицы, которые содержат более 50 показателей характеристики рабочих участков.

Сведения в таблицах представлены отдельно по обрабатываемым землям (пахотные земли, под постоянными культурами, улучшенные луговые) и по естественным луговым землям.

В дальнейшем, на основании базы данных будет создан слой Геопортала земельно-информационной системы Республики Беларусь (далее – Геопортал ЗИС) «Кадастровая оценка сельскохозяйственных земель сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств».

Цель настоящей публикации – представить информацию о выходных материалах кадастровой оценки сельскохозяйственных земель и рассмо-

треть некоторые направления возможного их использования для решения различных задач.

В таблице 1 «Характеристика почвенного покрова» содержатся сведения о площадях почв рабочих участков по гранулометрическому составу с дифференциацией подстилки водупорными или рыхлыми породами, а также торфяных почв с распределением площади по мощности торфяной залежи. Таблица 1 содержит также оценочный индекс неоднородности почв исходя из контрастности по типу почв, увлажнению, гранулометрическому составу и мощности торфа. Неоднородность почв на участке снижает его фактическую продуктивность (форма таблицы приведена на рисунке 1).

В таблице 2 «Мелиоративное состояние и окультуренность почв» размещена, соответственно, информация о мелиоративном состоянии земель, фактических и оптимальных агрохимических показателях (содержание гумуса, кислотность, содержание подвижных форм калия и фосфора) в разрезе рабочих участков. Мелиоративное состояние характеризуется десятью степенями в соответствии с потребностями в различных мероприятиях по улучшению рабочих участков. По фактическим значениям агрохимических показателей определен индекс окультуренности почв рабочего участка.

В таблице 3 «Характеристика культуртехнического состояния земельных участков» содержатся сведения о площадях и степени эродированности



Таблица 1 – Характеристика почвенного покрова

Номер участка	Площадь, га		Почвы																						
			глинистые и тяжело-суглинистые	средне-суглинистые		легко-суглинистые		связно-супесчаные		рыхло-супесчаные		связно-песчаные		рыхло-песчаные		торфяные			илового-болотные	торфяно-минеральные					
	Всего	в том числе подстилаемых песками с глубины до 0,5 м		всего	в том числе подстилаемых песками с глубины до 0,5 м	всего	в том числе подстилаемых песками с глубины до 0,5 м	всего	в том числе подстилаемых песками с глубины до 1 м	всего	в том числе подстилаемых песками с глубины до 1 м	всего	в том числе подстилаемых песками с глубины до 1 м	всего	в том числе подстилаемых песками с глубины до 1 м	всего	в том числе с мощностью торфа до 0,5 м	в том числе с мощностью торфа 0,5–1 м		торфяно-суглинистые	торфяно-супесчаные	торфяно-песчаные	Индекс неоднородности		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,6	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,40
2	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9	0,6	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,54
3	13,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,4	1,8	6,7	0,2	1,8	1,8	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,63
4	7,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,7	2,0	2,0	4,2	4,2	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,93
5	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
6	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,4	1,3	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,24
7	12,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,7	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,72
26	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,50
27	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,5	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,25

Рисунок 1 – Форма таблицы «Характеристика почвенного покрова»

почв, площадях и степени завалуненности почв, о рельефе с распределением площади по углу склона.

В таблице 4 «Исходный балл почв рабочих участков» и таблице 5 «Оценочный балл плодородия почв рабочих участков» содержатся, соответственно, показатели исходных баллов почв и баллов плодородия почв с учетом факторов, указанных в таблице 13 по рабочим участкам в целом и по 16-ти основным сельскохозяйственным культурам.

В таблице 6 размещены данные по рабочим участкам, характеризующие их технологические свойства, а также местоположение по отношению к внутрихозяйственным производственным центрам. В числе показателей технологических свойств указаны: рабочая длина гона в основном и поперечном направлениях обработки и средняя, удельное сопротивление (энергоёмкость почвы) в кПа, обобщенные поправочные коэффициенты к сменным нормам выработки и расхода топлива и полученные на основании этих показателей оценочные индексы затрат на пахотные и непахотные работы по отношению к оптимальным условиям. Местоположение характеризуется расстоянием от участка до центра хозяйства и до территориальных хозяйственных объектов (хозяйственных центров

производственных подразделений, животноводческих ферм и комплексов и др.). Общие расстояния по участкам приведены с разделением по качеству дорог, на основании этого определены эквивалентные расстояния, сопоставимые по затратам на транспортировку грузов (форма таблицы приведена на рисунке 2).

В таблицах 7-9 содержится информация об оценке технологических свойств рабочих участков в целом и в разрезе сельскохозяйственных культур: индексы нормативных затрат на уборочные, транспортные работы и на комплекс полевых работ по отношению к оптимальным (эталонным) условиям. Согласно [1] в качестве эталона для оценки технологических условий принят прямоугольный участок пахотных земель в средних агроклиматических условиях, без камней, имеющих длину гона не менее 1000 м, угол склона до 1°, минимальное удельное сопротивление (энергоёмкость) почвы, достаточную прочность несущей поверхности. Для оценки местоположения за эталонные условия принимается удаленность не более 1 км по дороге с асфальтобетонным покрытием.

В таблицах 10-12 размещена информация о нормативной урожайности сельскохозяйственных культур (таблица 10), нормативных затратах на возде-

лывание сельскохозяйственных культур (таблица 11) и нормативной себестоимости 1 ц продукции (таблица 12).

Названные выше показатели называются нормативными, потому что они получены расчетно-нормативным методом. На практике значения этих показателей являются результатом взаимодействия многих факторов – качества земли, интенсивности земледелия, доз минеральных и органических удобрений, состава машино-тракторного парка сельскохозяйственной организации и др. Задача оценки земель – выявить степень дифференциации показателей хозяйственной деятельности только от качества земель – плодородия, технологических свойств и местоположения. Поэтому расчет показателей урожайности производится при одинаковом среднем (для времени проведения оценки) уровне интенсивности земледелия по количеству вносимых удобрений, одинаковой системе защиты растений. Нормативные затраты рассчитываются по технологическим картам возделывания и уборки сельскохозяйственных культур с одинаковым по всем участкам составом сельскохозяйственных агрегатов.

По поводу последнего заметим, что на практике на больших по площади полях применяют более энергонасыщенную технику и широкозахватные



Таблица 6 – Характеристика технологических свойств и местоположения рабочих участков

Номер рабочего участка	Площадь рабочего участка, га	Длина гона, м			Удельное сопротивление почвы, кПа	Обобщенные поправочные коэффициенты				Индекс затрат на работы		Расстояние от рабочих участков до:													
		в направлении обработки				к сменным нормам выработки		к расходу топлива				центральной усадьбы							хозяйственного центра бригады						
		основном	поперечном	в среднем		пахотные работы	непахотные работы	пахотные работы	непахотные работы	пахотные	непахотные	фактическое	асфальтобетонным	из них по дорогам				эквивалентное	фактическое	асфальтобетонным	из них по дорогам				эквивалентное
														гравийным, щебеночным, булыжным	улучшенным	естественным	по участку				гравийным, щебеночным, булыжным	улучшенным	естественным	по участку	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	1,5	99	60	89	44	0,849	0,848	1,159	1,147	2,68	2,00	0,3	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,70	0,7	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	1,30
2	4,8	264	120	228	52	0,794	0,802	1,225	1,213	2,08	1,70	3,9	0,0	0,0	3,7	0,1	0,1	6,10	4,2	0,0	0,0	4,0	0,1	0,1	6,50
3	13,0	187	128	172	51	0,769	0,768	1,248	1,236	2,36	1,95	3,9	0,0	0,0	3,7	0,1	0,1	6,10	4,2	0,0	0,0	4,0	0,1	0,1	6,50
4	7,3	323	183	288	48	0,793	0,801	1,223	1,211	1,89	1,57	5,2	1,1	0,0	3,9	0,1	0,1	7,50	5,5	1,1	0,0	4,2	0,1	0,1	7,90
5	1,9	115	129	119	38	0,876	0,876	1,136	1,125	2,19	1,85	5,3	1,1	0,0	4,0	0,1	0,1	7,60	5,6	1,1	0,0	4,3	0,1	0,1	8,10
6	1,7	137	94	126	48	0,847	0,846	1,178	1,167	2,33	1,89	2,9	0,0	0,0	2,6	0,1	0,2	4,60	3,2	0,0	0,0	2,9	0,1	0,2	5,10
7	12,2	304	193	276	39	0,896	0,905	1,112	1,101	1,56	1,39	6,0	1,1	0,0	4,5	0,1	0,3	8,90	6,4	1,1	0,0	4,9	0,1	0,3	9,50
26	1,8	113	45	96	42	0,784	0,783	1,234	1,222	2,88	2,17	12,0	3,8	0,0	7,1	1,0	0,1	16,60	7,1	0,0	0,0	6,8	0,2	0,1	10,90
27	4,4	91	99	93	58	0,831	0,830	1,191	1,180	3,13	2,05	9,2	3,9	0,0	5,1	0,0	0,2	12,10	4,2	0,0	0,0	3,8	0,2	0,2	6,60

Рисунок 2 – Форма таблицы «Характеристика технологических свойств и местоположения рабочих участков»

агрегаты, на небольших полях – более маневренные агрегаты при меньшей мощности энергетических средств.

Поправочные коэффициенты, учитываемые при определении баллов плодородия почв рабочих участков, размещены в таблице 13.

В таблицах 14-16 содержатся сведения об обобщающих (синтезирующих) показателях (результатах) кадастровой оценки рабочих участков обрабатываемых земель: нормативном чистом доходе по отношению к среднереспубликанским по пахотным землям условиям (таблица 14), дифференциальном доходе по отношению к худшим по пахотным землям условиям (таблица 15), общем балле кадастровой оценки, учитывающем плодородие, влияние технологических свойств и местоположение участков (таблица 16).

Почвенно-экологическая бонитировка рабочих участков естественных луговых земель, характеристика их технологических свойств и местоположения, а также результаты кадастровой оценки данного вида земель содержатся в таблицах 17-19 соответственно.

Информация о показателях оценки местоположения сельскохозяйственной организации в зависимости от ее удаленности от г. Минска, областных и районных центров, городов с населением свыше 50 тыс. человек размещена в таблице 20.

В таблице 21 приводятся поправочные коэффициенты к сменным нормам выработки и нормам расхода топлива на механизированные работы по рабочим участкам.

В таблице 22 содержатся результаты кадастровой оценки сельскохозяйственных земель сельскохозяйственной организации по видам земель: общий балл кадастровой оценки земель, балл плодородия почв, нормативный чистый доход и дифференциальный доход с 1 га земель, в долларах США (форма таблицы приведена на рисунке 3).

Также определена кадастровая стоимость 1 га сельскохозяйственных земель по видам земель в долларах США, которая после утверждения результатов кадастровой оценки в установленном порядке будет внесена в регистр стоимости земель, земельных участков государственного земельного кадастра.

Использование материалов кадастровой оценки сельскохозяйственных земель возможно по следующим направлениям.

Установление и дифференциация ставок земельного налога, арендной платы

Поучастковая кадастровая оценка сельскохозяйственных земель проводилась в соответствии с постановлением Верховного Совета Республики Беларусь от 18 декабря 1991 г.

№ 1315-ХІІ «О введении в действие Закона Республики Беларусь «О платежах за землю» и Государственной программой охраны и рационального использования земель, утвержденной постановлением Кабинета Министров Республики Беларусь от 17 ноября 1994 г. № 183, для установления размеров платежей за предоставленные во владение, пользование и собственность земельные участки в связи с реформированием земельных отношений.

В настоящее время показатели кадастровой оценки земель являются и будут оставаться в перспективе информационной основой для определения и, главное, объективной дифференциации ставок земельного налога, арендной платы за пользование земельными участками.

Внедрение объективного нормирования полевых механизированных работ по возделыванию сельскохозяйственных культур

Таблица 6 «Характеристика технологических свойств и местоположения рабочих участков» содержит значения полного перечня нормообразующих факторов, позволяющих объективно определять сменные нормы выработки и расхода топлива, а также технологические транспортные работы при возделывании сельскохозяйственных культур в соответствии с действующими типовыми нормами выработки

Таблица 22 – Результаты кадастровой оценки сельскохозяйственных земель

Общий балл кадастровой оценки земель				Балл плодородия почв				Нормативный чистый доход, долл. США/га				Дифференциальный доход, долл. США/га			
виды земель				виды земель				виды земель				виды земель			
пахотные и под постоянными культурами	улучшенные луговые	естественные луговые	всего сельскохозяйственные	пахотные и под постоянными культурами	улучшенные луговые	естественные луговые	всего сельскохозяйственные	пахотные и под постоянными культурами	улучшенные луговые	естественные луговые	всего сельскохозяйственные	пахотные и под постоянными культурами	улучшенные луговые	естественные луговые	всего сельскохозяйственные
22,7	24,3	13,9	22,9	23,8	26,9	12,1	24,7	39,7	40,2	34,5	39,5	154,2	32,5	31,5	51,0

Рисунок 3 – Форма таблицы «Результаты кадастровой оценки сельскохозяйственных земель»

и расхода топлива на полевые механизированные работы, утверждаемые Министерством сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь [2]. При периодически проводившейся в советское время паспортизации полей для нормирования по основному нормообразующему фактору – длине гона – результаты представлялись в интервальном значении (классы длины гона менее 150 м, 151-200 м, 201-300 м и т.д.). Интервальным был и остается принцип разработки типовых норм. Его недостаток в том, что при практически одинаковых характеристиках полей на «стыках» интервалов получаются различные нормы.

В материалах кадастровой оценки технологические характеристики представлены не в интервальном, а в конкретном значении, что позволяет совершенствовать и сам принцип нормирования: от «интервального» перейти к «точечному», то есть определять типовые нормы для конкретных значений. Для промежуточных значений нормы определяются интерполированием [3].

Реструктуризация и оптимизация площади сельскохозяйственных земель в интересах создания условий для повышения эффективности растениеводства и сельскохозяйственного производства в целом

Ученые-аграрники считают, что для объективной оценки результатов хозяйственной деятельности в аграрном секторе главным критерием следует принять получение прибыли в расчете на 1 балло-гектар кадастровой оценки сельскохозяйственных земель [3].

По расчетам ученых экономистов-аграрников, для нормального воспро-

изводства в сельскохозяйственных организациях необходимо получать прибыль из расчета 4-9 долларов США на 1 балло-гектар сельскохозяйственных земель [5, 6, 7]. Прибыльность производства в сельском хозяйстве во многом определяется объективным фактором – качеством земель. Показатели кадастровой оценки, в частности нормативный чистый доход по отношению к среднереспубликанским условиям, дают возможность определить проблемные сельскохозяйственные организации, которые не из-за человеческого фактора, а по объективной причине – из-за низкого качества земель имеют сложности не только в получении прибыли, но и в обеспечении безубыточного производства.

В первую очередь в таких сельскохозяйственных организациях необходимо проанализировать земельные участки, выделить участки, имеющие отрицательный нормативный чистый доход, и внести предложения по их улучшению или перепрофилированию для несельскохозяйственного использования.

По результатам первого тура кадастровой оценки, завершившегося в 1999 г., были подготовлены для всех сельскохозяйственных организаций с площадью более 300 га обрабатываемых сельскохозяйственных земель рекомендации по оптимизации землепользования. Об актуальности оптимизации свидетельствуют постановления Совета Министров Республики Беларусь от 20 января 2000 г. № 79 «О мерах по эффективному использованию земель сельскохозяйственного назначения» и от 13 ноября 2001 г. № 1653 «О дополнительных мерах

по реализации Программы совершенствования агропромышленного комплекса Республики Беларусь на 2001-2005 годы, одобренной Указом Президента Республики Беларусь от 14 мая 2001 г. № 256».

В ходе оптимизации землепользования предлагалось 791,3 тыс. га (11,2 %) обрабатываемых сельскохозяйственных земель большей частью перепрофилировать в менее интенсивно используемые (естественные луговые земли для резервного производства кормов), передать крестьянским (фермерским) хозяйствам и сельским и поселковым исполнительным комитетам для нужд населения. Около 119 тыс. га рекомендовалось перевести в резерв, запас и учитывать в виде залежи. Почти 205,4 тыс. га (2,9 %) намечалось исключить из состава сельскохозяйственных, из них 136,8 тыс. га передать непосредственно под залесение, а 68,6 тыс. га (около 1 %) оставить для использования в естественном состоянии (зарастание древесно-кустарниковой растительностью, биотопы и др.). Под залесение были определены участки песчаных почв с уровнем плодородия в среднем 18,6 балла. Для использования в естественном состоянии – преимущественно избыточно увлажненные закустаренные луговые земли, со средним баллом плодородия 21,5 [8]. Решениями областных исполнительных комитетов, за исключением Минского облисполкома, предложения по оптимизации в разной степени были осуществлены [8].

Во втором туре кадастровой оценки по настоянию землеустроительных служб районных исполнительных ко-



митетов в оцениваемой площади сохранились фактически не используемые участки сельскохозяйственных земель с изменившимся культуртехническим состоянием. При подготовке предложений по оптимизации землепользования состояние участков следует объективно проанализировать и дать обоснованные рекомендации по их перспективному использованию.

Внедрение адаптивной системы земледелия

Сельскохозяйственные культуры неодинаково реагируют на условия почвенной среды. Для повышения экономической эффективности растениеводства целесообразно участки пахотных земель группировать по признаку их лучшего соответствия для выращивания определенного набора культур. Первоначальной информацией для этого могут служить данные таблицы 5, где в разрезе сельскохозяйственных культур содержатся показатели балльной оценки плодородия земель. На следующем этапе обычно требуется уточнение соответствия участка для возделывания определенных культур, например, степень увлажнения, характер гранулометрического состава, засоренность камнями, затрудняющая возделывание пропашных культур, уборку корне-клубнеплодов, эродированность земель и т.п.

Для достижения лучшего результата такой группировки целесообразно разработать алгоритм отбора и выполнять работу с использованием персонального компьютера, особенно в крупных сельхозорганизациях с большим количеством земельных участков.

Оптимизация размещения посевов сельскохозяйственных культур

Для эффективности возделывания сельскохозяйственных культур, кроме качества земельных участков (плодородие, технологические характеристики и местоположение), большое значение имеют и такие факторы, как предшествующие культуры, сроки возврата культур на земельные участки по фитосанитарным условиям и др. Определенного повышения эффективности производства без значительных материальных затрат можно достичь рациональным размещением посевов сельскохозяйственных культур. Задача это непростая. Если отдавать предпочтение качеству земельных участков, то можно больше потерять из-за неблагоприятного предшественника, не-

соблюдения срока возврата культуры и др. И наоборот. Процесс размещения сельскохозяйственных культур требует взвешенного подхода. Учитывая многофакторность условий, положительного результата можно достичь разработкой соответствующих алгоритмов и решением оптимизационных задач с помощью компьютерных программ.

Начало этой работы в прошлые годы было положено Республиканским унитарным предприятием «Проектный институт Белгипрозем» и Научно-исследовательским республиканским унитарным предприятием по землеустройству, геодезии и картографии «БелНИЦзем» постановкой и решением оптимизационных задач с использованием программных продуктов «Posev» и «Posev-2». Были получены хорошие результаты, официально одобренная последняя версия программы предлагалась к использованию при разработке проектов внутрихозяйственного землеустройства. Для широкого внедрения в производство необходимы и другие организационные формы, создание которых требует определенных затрат, в том числе на подготовку специалистов.

В научно-исследовательском отношении работа по данной тематике требует продолжения. Актуальность ее обуславливается состоявшимся и возможным в будущем укрупнении сельскохозяйственных организаций, когда производственные задачи ориентируются на максимизацию прибыли. Оптимизационная задача размещения посевов сельскохозяйственных культур требует учета дополнительных факторов, обладающих рентообразующими свойствами, – технологических свойств земельных участков и их местоположения по отношению к внутрихозяйственным производственным центрам.

Содержание оптимизационной задачи приобретает логистический характер: как обеспечить производство необходимого количества продукции и доставить ее к месту потребления (доработки и хранения) с минимальными затратами. Разумеется, это должно осуществляться с соблюдением требований в области охраны окружающей среды и природопользования.

Актуальность такой задачи возрастает для крупных сельскохозяйственных организаций с размещением животноводства на крупных фермах и

комплексах. Как обеспечить кормами животноводческий комплекс (ферму) с минимальными затратами при значительной по площади кормовой зоне? Где лучше размещать кормовые культуры с учетом степени технологической интенсивности их производства и транспортировки?

Подобные вопросы занимали специалистов всегда и для их решения проводились соответствующие исследования. Например, в первые годы советской власти при зарождении социалистического землеустройства, когда в сельском хозяйстве еще отсутствовала механизация и внутрихозяйственные перевозки осуществлялись гужевым транспортом, исследовался вопрос, на какое максимальное расстояние можно возить органику под посевы картофеля, чтобы полученная прибавка урожая от его внесения окупала затраты на доставку и внесение. Резюмировалось, что «...расчеты есть лишь условная схема, говорящая о том, как велико это влияние может быть фактически при известных условиях землепользования» [9].

Разработка механизма выравнивания экономических условий сельскохозяйственного производства на разнокачественных землях

Наиболее сложной и важной задачей, требующей решения в сфере сельскохозяйственного производства, является выравнивание экономических условий хозяйствования субъектов, использующих разные по качеству земли. В советский период эта проблема в некоторой степени решалась дифференцированием плановых показателей и закупочных цен на сельскохозяйственную продукцию по районам, сгруппированным в зависимости от качества земель.

В первые годы существования Республики Беларусь как независимого государства были попытки решения этого вопроса путем определения надбавок к закупочным ценам, предлагались методики дифференцирования размеров государственной поддержки. Пока приемлемых предложений нет. Несомненно, актуальность исследований по данному вопросу с использованием материалов кадастровой оценки земель сохраняется, особенно если учесть меняющуюся экономическую обстановку. В прошлые годы главной задачей агропромышленного производства было обеспечение про-

довольственной безопасности страны. Сейчас эта задача решена и сельскохозяйственная продукция становится экспортным товаром. А товар, как известно, требует реализации. Для этого он должен быть конкурентноспособным по цене и по качеству. Если цена производства будет выше цены реализации (экспортной), то производство будет убыточным. Чем больше объемы экспорта (реализации), тем больше убытков.

Для решения данной проблемы могла бы оказаться плодотворной исследовательская работа с использованием материалов кадастровой оценки земель, объективно характеризующих сельскохозяйственные земли как главный ресурс сельскохозяйственного производства.

Определение очередности мероприятий по улучшению качества участков сельскохозяйственных земель

Для этого могут использоваться приведенные в таблице 13 «Поправочные коэффициенты к общим оценочным баллам почв рабочих участков», применяемые к исходному баллу оценки плодородия как корректирующие. По своему характеру они могут быть разделены на регулируемые и нерегулируемые или труднорегулируемые. К числу регулируемых можно отнести поправочные коэффициенты за окультуренность почв по агрохимическим показателям, удельный периметр, завалуненность, мелиоративное состояние. Наибольшее негативное влияние имеют минимальные по абсолютному значению коэффициенты. Они могут служить первичным ориентиром при определении очередности работ. Для окончательного решения необходимо анализировать и другие факторы, в частности, представленные в таблице 21 «Поправочные коэффициенты к сменным нормам выработки и нормам расхода топлива на механизированные работы». Например, при наличии каменистости надо учитывать, что этот фактор отрицательно влияет не только на плодородие, но и на технологические характеристики рабочих участков.

Другие направления использования материалов кадастровой оценки сельскохозяйственных земель

Материалы кадастровой оценки сельскохозяйственных земель могут использоваться для анализа террито-

рии сельскохозяйственных земель при определении стратегии формирования системы сельскохозяйственных машин по мощности, маневренности и производительности для внутриреспубликанских потребностей (внутреннего рынка).

Материалы кадастровой оценки сельскохозяйственных земель являются ценной информацией по комплексной характеристике сельскохозяйственных земель, которая может быть использована для выполнения учебных, научно-исследовательских и других работ, в том числе связанных с выявлением зависимости результатов хозяйственной деятельности от качества земель, а также динамики показателей качества самих участков сельскохозяйственных земель в зависимости от плодородия, местоположения и т.п.

Вошло в практику, что показатели кадастровой оценки учитываются при анализе результатов хозяйственной деятельности для определения сопоставимых показателей в расчете на балло-гектар.

Наличие материалов кадастровой оценки сельскохозяйственных земель делает более качественной работу экономической службы сельскохозяйственных организаций при подготовке прогнозов хозяйственного развития, по планированию эффективности возделывания сельскохозяйственных культур «текущего» года с учетом их размещения на конкретных участках сельскохозяйственных земель.

Для эффективного использования материалов кадастровой оценки в сельскохозяйственных организациях актуальным является решение вопроса о передаче им этих материалов, прежде всего плановой основы с нанесенными рабочими участками. Желательно, чтобы отдельный экземпляр плана был оформлен в виде диспетчерской карты, особенно для крупных сельскохозяйственных организаций с большим количеством рабочих участков. Диспетчерские карты ранее изготавливались при внутрихозяйственном землеустройстве и включались в комплект проектных материалов, передаваемых сельскохозяйственным организациям.

Сведения о характеристике качества рабочих участков по перечню показателей таблиц оценки можно передать на диске или путем подключения

заинтересованных пользователей к Геопорталу ЗИС.

В заключение заметим, что без использования материалов кадастровой оценки сельскохозяйственных земель в настоящее время невозможно выполнение некоторых, прежде всего проектных землеустроительных работ, таких как разработка схем землеустройства районов, региональных схем, проектов внутрихозяйственного землеустройства. Показатели оценки используются на этапах анализа фактического состояния дел, подготовки и обоснования проектных предложений, а также разработки документов по реализации проектов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Кадастровая оценка сельскохозяйственных земель сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств. Содержание и технология работ = Кадастровая ацэнка сельскагаспадарчых зямель сельскагаспадарчых арганізацый і сялянскіх (фермерскіх) гаспадарак. Змест і тэхналогія работ: ТКП 302-2011. – Введ. 01.05.2011. – Минск: Госкомимущество, 2011. – 137 с.
2. О некоторых вопросах нормирования и ответственности руководителей при производстве сельскохозяйственной продукции: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 28 апр. 2014 г., № 399 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2017. – №5/38785.
3. Мороз, Г. Технологические свойства сельскохозяйственных земель как рентиобразующий фактор / Г. Мороз // Земля Беларуси. – №№ 3, 4. – 2015.
4. Кукреш, Л. Как укрепить аграрную экономику? // Белорусское сельское хозяйство. – № 12. – 2011. – С. 8-11.
5. Гусаков, В. Стратегия и тактика верные, надо повысить ответственность специалистов // Белорусская нива. – № 268. – 2006.
6. Научная методика оценки и возмещения экономического ущерба при изъятии сельскохозяйственных угодий. – Минск, Ин-т экономики НАН Беларуси, 2007. – 58 с.
7. Экономика организаций и отраслей агропромышленного комплекса. В 2 кн. Кн. 1 / В.Г. Гусаков [и др.], под общ. ред. акад. В.Г. Гусакова. – Минск, Белорус. наука, 2007. – 891 с.
8. Мороз, Г. Оптимизация сельскохозяйственного землепользования / Г. Мороз, Г. Кузнецов // Земля Беларуси, 2001. – Минск, 2001. – С. 19-25.
9. Королевцев, А. К вопросу влияния удаленности полей от усадьбы / Землеустроитель. – № 1. – 1925.



УДК 332. 334.2

**Елена ГАРАЖА,**

доцент кафедры управления земельными ресурсами и кадастра
Харьковского национального аграрного университета
им. Докучаева, г. Харьков, Украина,
кандидат экономических наук, доцент

Институциональные основы управления и оценки земель оздоровительного назначения Украины

В статье рассматриваются институциональные положения управления землями оздоровительного назначения на основе создания института земель оздоровительного назначения. Категория земель оздоровительного назначения является новой и соответствует современным направлениям управления земельными ресурсами. Целью исследования является анализ и оценка институтов управления данной категорией земель. Они рассматриваются с законодательно-правовой, инженерно-информационной, оздоровительной, экологической и социально-экономической позиций

Введение

Важную роль в поддержании и восстановлении здоровья населения играют природные лечебные ресурсы. К ним относятся минеральные и термальные воды, лечебные грязи и озокерит, рапа лиманов и озер, морская вода, природные объекты и комплексы с благоприятными для лечения климатическими условиями. С 2001 г. эти земли сгруппированы в новую самостоятельную категорию. Они занимают 4 % территории Украины (23,4 тыс. га). Несмотря на такую незначительную площадь, именно на них сосредоточена основная масса природных лечебных источников. Институциональные основы формирования земель оздоровительного назначения и их оценку рассматривали в научных трудах Каракаш И.И. [1], Кулинич П.Ф. [2], Мартин А.Г. [3], Ступень М.Г. [4] и др. Но институциональные положения управления и оценки земель оздоровительного назначения требуют более детального и глубокого изучения.

Целью исследования является анализ институциональных основ управления и оценки земель оздоровительного назначения в современных рыночных условиях.

Основная часть

В ст. 49 Конституции Украины записано, что государство заботится об эффективном и доступном меди-

цинском обслуживании [5]. Формирование категории земель оздоровительного назначения предусмотрено Земельным кодексом Украины [6]. Впервые земли оздоровительного назначения были включены в состав категории земель «земли природоохранного, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения» Земельным кодексом Украины 1990 г. В отдельную категорию они выделены с 01.01.2002; земельное законодательство формировалось позже законодательства о курортах [7]. Эти земли используются в целях курортного дела, которое создает санитарно-курортную отрасль. Наука курортология, как специальный раздел медицины, изучающий действие природных факторов на здоровье человека, включает в себя: 1) бальнеологию, бальнеотерапию и бальнеотехнику; 2) учение о лечебных грязях (грязелечение); 3) курортную климатологию, медицинскую (биоклиматологию человека) и климатотерапию (аэро-гелиоталассотерапию); 4) организацию, планировку и строительство курортов. К сожалению, последнему направлению уделяется слишком мало внимания. Под каждый курорт отводится земельный участок.

Институт земель оздоровительного назначения – это совокупность правовых норм и инфраструктуры общественного строя в отрасли

управления земельно-имущественными отношениями на землях оздоровительного назначения на всех уровнях формирования объекта. Его институциональную основу составляют: правовой, оздоровительный, земельный, экономический, управленческий, кадровый, экологический, социальный, информационный институты. Уровни формирования объекта оздоровительного назначения делятся на мировой, европейский, государственный, областной, районный, местный, локальный. На этих землях доминирующей отраслью национальной экономики является санитарно-курортная. В правовом институте законодательную базу составляют международные акты (Всемирная декларация по здравоохранению [8] и др.), Европейские акты (Европейская стратегия «Здоровье-21» [9] и др.), национальные акты: 1) Конституция Украины [5], 2) кодексы и законы [6,7,10] и др., 3) указы и распоряжения Президента Украины, 4) постановления Верховного Совета Украины, 5) постановления и распоряжения Кабинета Министров Украины [11] и др., 6) приказы Минздрава, Минрегионстроя, Госкомзема, Минстройархитектуры, Минагрополитики Украины [12, 13] и др.

Оздоровительный институт земель оздоровительного назначения обосновывает присвоение статуса

курорта, его охрану государством и порядок использования. Оздоровительный институт включают: 1) курорты; 2) лечебно-оздоровительные местности; 3) особенно ценные и уникальные природные лечебные ресурсы; 4) общераспространенные природные лечебные ресурсы. По характеру природных лечебных ресурсов курорты делятся на курорты государственного и местного значения, по специализации – на курорты общего назначения и специализированные. Основой оздоровительного института является формирование и развитие курортного дела. Курортное дело – совокупность всех видов научно-практической и хозяйственной деятельности, направленных на организацию и обеспечение лечения, медицинскую реабилитацию и профилактику заболеваний с использованием природных лечебных ресурсов. Законодательством разрешено три формы собственности

на земли оздоровительного назначения: государственная, коммунальная и частная.

Земельный институт земель оздоровительного назначения определяет государственную политику по предоставлению земель для объектов оздоровительного назначения. В земельном институте можно выделить три вида земельных участков:

1) участок, на котором находится лечебный объект (освоенная территория);

2) земельный участок, который несет в себе оздоровительную функцию. Причем лечебного объекта может и не быть, а ценность имеет сама территория (неосвоенная территория);

3) участки под зонами санитарно-горной охраны.

Присвоение земельному участку статуса курорта имеет сложную процедуру. Подается ходатайство об объявлении природной территории

курортом, рассматривается, согласовывается, подвергается государственной экспертизе (экологической и санитарно-гигиенической) и принимается решение по провозглашению территории курортом, которое принимает Верховный Совет Украины – для курортов общегосударственного значения и областные советы – для курортов местного значения. Вместе с решением устанавливаются границы земельного участка, затем производится отвод земельных участков под санитарно-курортные учреждения и инфраструктуру. Использование земельных участков курортов происходит на основании Проектов организации территории курортов и Генеральных планов курортов.

В режиме земель оздоровительного назначения выделяют правовой режим, оздоровительный режим, режим охраны и режим использования. Правовой режим – совокупность правовых норм по установлению пра-

Таблица 1 – Сравнительная характеристика категорий земель оздоровительного и рекреационного назначения

Категории земель по целевому назначению	
земли оздоровительного назначения	земли рекреационного назначения
Общее	
Оздоровление – комплекс мероприятий, направленных на повышение устойчивости к физическим, биологическим, психологическим, социальным факторам окружающей среды в целях укрепления здоровья граждан	Рекреация – комплекс разнообразных оздоровительных мероприятий, необходимых человеку для восстановления духовных и физических сил, израсходованных в процессе определенной деятельности, а также для его всестороннего развития
Оздоровление предполагает физкультурно-оздоровительные и спортивные мероприятия	Рекреация предполагает туризм, составными частями которого являются культурно-оздоровительные, познавательные, спортивно-массовые, культурно-зрелищные и иные мероприятия
Санаторно-курортные учреждения – это учреждения здравоохранения, расположенные на территориях курортов и обеспечивающие представление гражданам услуг лечебного, профилактического и реабилитационного характера с использованием природных лечебных ресурсов [7, ст. 22]	Объекты массового отдыха и туризма – санатории, профилактории, дома отдыха, туристические комплексы, базы и др. относятся к оздоровительным организациям
Различия	
Относятся земли, имеющие природные лечебные свойства, которые используются или могут использоваться для профилактики заболеваний и лечения людей [6, ст. 47]	Относятся земельные участки зеленых зон и зеленых насаждений городов и других населенных пунктов, учебно-туристских и экологических троп, маркированных трасс, земельные участки, занятые территориями домов отдыха, пансионатов, объектов физической культуры и спорта, туристических баз, кемпингов, яхт-клубов, стационарных и палаточных туристско-оздоровительных лагерей, домов рыболовов и охотников, детских туристических станций, детских и спортивных лагерей, других аналогичных объектов, а также земельные участки, предоставленные для дачного строительства и сооружения других объектов стационарной рекреации [6, ст. 51]



ва собственности и пользования землями оздоровительного назначения, управления охраной и использованием, правовая охрана и ответственность за нарушения. До 01.01.2002 земли оздоровительного назначения включались в одну категорию с землями рекреационного назначения. Земельным кодексом Украины [6] по основному целевому назначению эти земли определены в отдельные самостоятельные категории (глава 8 – Земли оздоровительного назначения, глава 9 – Земли рекреационного назначения) с оздоровительным и рекреационным режимами, соответственно. Сравнительная характеристика этих категорий земель приведена в таблице 1.

Правовой режим и правовой институт земель оздоровительного назначения понятия не равнозначные. Правовой режим земель оздоровительного назначения подразумевает

правовой институт в практическом действии. Правовой режим делится на общий и специальный. Общий правовой режим определяет земельный порядок. Специальный правовой режим характеризует особенности использования и охраны категории земель оздоровительного назначения. Оздоровительный режим – порядок охраны и использования территорий и объектов оздоровительного назначения. Режим охраны – система спланированных и нормативно отрегулированных действий по обеспечению охраны объекта оздоровительного назначения. Режим использования – совокупность ограничений и предложений по использованию территории оздоровительного назначения в границах установленных зон в соответствии с законодательством.

Средством уточнения и детализации режима использования земель оз-

доровительного назначения является зонирование территории объекта. При функциональном зонировании территории курортов выделяют следующие зоны: 1) селитебная; 2) транспортно-промышленная (транспортная, промышленная); 3) сельскохозяйственная; 4) оздоровительная; 5) природоохранная. Курорт представляет собой территорию, на которой осуществляются виды деятельности, логически несовместимые одна с другой. О.А. Чуканова указывает на антагонистичность (селитебная – природоохранная), конфликтность и полифункциональность использования территории курортов [14]. В свою очередь оздоровительная зона подлежит медицинскому зонированию и оформляется в виде Схемы медицинского зонирования. Интенсивное использование территории курортов приводит к истощению или уничтожению лечебного объекта, поэтому

Таблица 2 – Сравнительный анализ методических подходов к оценке земель курорта «Берминводы» Дергачевского района Харьковской области (по состоянию на 01.01.2015)

№ п/п	Показатель	Значение	
		в соответствии с порядком нормативной денежной оценки земель несельскохозяйственного назначения (за исключением земель в населенных пунктах) [12]	в соответствии с порядком нормативной денежной оценки земель несельскохозяйственного назначения (за исключением земель населенных пунктов) [13]
1	Площадь земельного участка, м ²	165 525	165 525
2	Методические подходы (формула)	$C_n = E \times T_k \times K_{мц} \times P_d \times K_i$	$C_n = P_d \times P_d \times C_k \times K_m \times K_v \times K_{мц} \times K_i$
3	Нормативный среднегодовой экономический эффект (E), норматив среднегодового рентного дохода (Pд), грн./м ²	$E = 0,060$	$P_d = 0,0752$
4	Срок капитализации (Тк), (Ск), лет	$T_k = 33$	$C_k = 33$
5	Коэффициент, учитывающий категорию земельного участка, (Кмц)	$K_{мц} = K_m \times K_{ц} \times K_c$ $K_{мц} = 1,80 \times 0,8 \times 1,3 = 1,872$	$K_{мц} = K_{мц1} \times K_{мц2}$ $K_{мц} = 0,8 \times 1,3 = 1,04$
6	Коэффициент, учитывающий местоположение земель, (Км)	$K_m = 1,80$	$K_m = 1,3 \times 1,08 = 1,404$
6.1	Коэффициент, учитывающий региональные факторы, (Кр)	$K_p = K_{p1} \times K_{p2} \times K_{p3} \times K_{p4}$ $K_p = 1,5 \times 1 \times 1,2 \times 1 = 1,80$	$K_p = K_{p1} \times K_{p2} \times K_{p3}$ $K_p = 1 \times 1,3 \times 1 = 1,3$
6.2	Коэффициент, учитывающий локальные факторы, (Кл)	–	$K_l = K_{л1} \times K_{л2} \times K_{л3} \dots$ $K_l = 1,08$
7	Коэффициент, учитывающий вид использования участка	–	$K_v = K_{v1} \times K_{v2} \times K_{v3} \times K_{v4}$ $K_v = 1 \times 1 \times 1 \times 1 = 1$
8	Коэффициент индексации	$K_i = 1,566$	$K_i = 1,249$
9	Нормативная денежная оценка 1 м ² земельного участка, грн.	$C_n = 5,80$	$C_n = 4,53$
10	Нормативная денежная оценка земельного участка, грн.	960 045	749 828,25

Таблица 3 – Плата за землю курорта «Берминводы» Дергачевского района Харьковской области (по состоянию на 01.01.2015)

Показатель	Значение		
	оценка не проведена	оценка проведена	
		в соответствии с порядком нормативной денежной оценки земель несельскохозяйственного назначения (за исключением земель в населенных пунктах) [12]	в соответствии с порядком нормативной денежной оценки земель несельскохозяйственного назначения (за исключением земель населенных пунктов) [13]
Нормативная денежная оценка 1 м ² или 1 га пашни по области, грн.	27088,85	5,80	4,53
Ставка земельного налога в соответствии со статьей Налогового кодекса Украины, %	5	3 (ст. 274)	3 (ст. 274)
Земельный налог, грн./м ²	0,14	0,17	0,14
Общий земельный налог, грн./год	23 173,5	28 139,25	23 173,5
Ставка арендной платы, %	5	5	5
Арендная плата, грн./м ²	0,14	0,29	0,23
Общая арендная плата, грн.	23173,5	48 002,25	38 070,75

создаются зоны санитарной (санитарно-горной) охраны. Они предотвращают или минимизируют негативное влияние всех вредных факторов вокруг оздоровительной зоны. Округ санитарной охраны – это территория земной поверхности, внешний контур которой совпадает с границей курорта [7]. Если на курорте используются полезные ископаемые, принадлежащие к местным природным ресурсам (грязи, подземные минеральные воды), то устанавливаются округа горно-санитарной охраны. Округ санитарной охраны делится на три зоны: первая зона (зона строгого режима); вторая зона (зона ограничений); третья зона (зона наблюдений). Они устанавливаются на основе Проектов землеустройства, которые определяют: 1) функциональную организацию территории; 2) местоположение и размер, собственность участков; 3) режим использования и охраны (округи и зоны санитарной (санитарно-горной) охраны); 4) границы земельных участков с установленными ограничениями; 5) размер охранных зон. Курортные зоны могут иметь различное пространственное размещение: 1) в границах населенного пункта (в его функциональной зоне); 2) за границами населенного пункта (отдельный объект). Особенностью управления землями оздоровительного назначения является то, что на них возможно осуществление видов деятельности,

соответствующих другим категориям земель. Основная часть курортов находится в населенных пунктах (241), что обуславливает многообразие видов деятельности на землях жилищной и общественной застройки.

Уникальность лечебных природных ресурсов экономически обосновывает появление монопольной ренты на землях оздоровительного назначения. Это учитывается при оценке земель. Методические различия в нормативной денежной оценке приведем на примере земельного участка оздоровительного назначения – курорта «Берминводы» площадью 16,5525 га, расположенного возле поселка Березовка Дергачевского района Харьковской области (таблица 2).

Порядок нормативной денежной оценки земель несельскохозяйственного назначения (за исключением земель населенных пунктов) [13] основан на нормативе рентного дохода (показатель нормы дохода, который можно получить с земли установленной категории, используемой по целевому назначению как фактора производства) на 1 м² площади для соответствующей категории земель, а порядок нормативной денежной оценки земель несельскохозяйственного назначения (за исключением земель в населенных пунктах) [12] – на нормативном среднегодовом экономическом эффекте (результат исполь-

зования земель определенной категории в экономике по среднегодовым показателям).

Норматив годового рентного дохода на землях оздоровительного назначения составил 0,0752 грн./м², значение получено путем умножения нормативного среднегодового экономического эффекта 0,060 грн./м² [12] на коэффициент индексации 1,254. Срок капитализации остался на том же уровне – 33 года. Стоимость 1 м², полученная в соответствии с [13], составила 4,53 грн., а по [12] она оказалась больше на 1,27 грн., так как учитывается коэффициент $Kp1$, что повышает стоимость земельного участка.

Плата за землю состоит из земельного налога и арендной платы, которые регулируются Налоговым кодексом Украины [15] и Законом Украины «Об аренде земли» [16]. Согласно ст. 274 Налогового кодекса Украины за земли, где проведена нормативная денежная оценка, независимо от местоположения устанавливается ставка земельного налога не более 3 %. Ст. 277 Налогового кодекса Украины определено, что ставка налога на земельные участки, расположенные за пределами населенных пунктов, устанавливается в размере не более 5 % от нормативной денежной оценки 1 га пашни по области (таблица 3).

Управленческий институт. На государственном уровне управление



осуществляют общегосударственные (Кабинет Министров Украины), межотраслевые, отраслевые и специальные органы. Специальным органом в области управления землями оздоровительного назначения является Отдел развития туризма при Министерстве экономического развития и торговли Украины, а также Министерство здравоохранения Украины. До января 2015 г. функционировало Государственное агентство Украины по туризму и курортам Министерства инфраструктуры Украины (Гостуризмкурорт). На региональном уровне управление обеспечивают областные администрации, на местном – органы местного самоуправления, на локальном – дирекции (администрации) курортов. До 2001 г. курортная отрасль находилась в ведении профсоюзов и курортного управления Министерства здравоохранения Украины. В 2001 г. создан Фонд социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, где осуществляется распределение путевок, их учет и предоставление, отчетность и контроль.

Экономический институт. В Украине насчитывается 400 мест с минеральными водами лечебного характера по углекислому, радоновому, сероводородному и другим составам, но освоено для лечения и разлива только 34. Мест с лечебными грязями насчитывается 104, освоено – 26. Климат морского побережья имеет огромный лечебный потенциал. В Украине 65 курортов, в Италии – 27, в США – 26, Франции – 28, Польше – 29, Болгарии – 32 курорта [17]. В экономическом институте можно выделить такие направления: 1) экономическое обоснование проектов развития курортов; 2) экономическая оценка их природных лечебных ресурсов; 3) финансирование курортов; 4) льготы и специальные сборы. Финансирование курортов происходит в соответствии с принятыми программами, а средства выделяются из общего и специального фондов бюджета, внебюджетных и благотворительных фондов, средств предприятий, организаций и учреждений, граждан.

Кадровый институт. Система управления курортами не отвечает

современным требованиям по обеспечению высококвалифицированными кадрами, подготовке и повышению квалификации государственных служащих и должностных лиц органов местного самоуправления. Научную работу и учет лечебных природных ресурсов проводит Украинский научно-исследовательский институт медицинской реабилитации и курортологии. Институт создан в целях реализации государственной политики в области охраны здоровья путем проведения фундаментальных и прикладных исследований в области медицинской реабилитации, физиотерапии и курортологии.

Социальный институт. Курорты являются базой для лечения и оздоровления людей нашей страны. Профилактика и реабилитация природными лечебными ресурсами создают у населения осознание ценности здоровья и бережного отношения к нему. Социальная политика государства направлена на укрепление здоровья населения, а ее важной составляющей является санитарно-курортная отрасль. Исследования показали, что сокращение больничных дней у людей, прошедших курортное лечение, составляет 5 %, или 3,3 дня [18]. Значимость курортов определяется по таким схемам: оздоровление населения страны и граждан сопредельных и других зарубежных стран; профилактика заболеваний у населения страны и граждан сопредельных и других зарубежных стран.

Экологический институт. Курорты являются элементом экологической сети, поэтому на них распространяется общегосударственное экологическое законодательство. В целях обеспечения информацией о состоянии окружающей среды и природных лечебных ресурсах, прогнозирования их изменений под влиянием хозяйственной деятельности, а также разработки научно обоснованных рекомендаций для принятия управленческих решений функционирует система государственного мониторинга природных территорий курортов. Она является составной частью государственной системы мониторинга окружающей природной среды.

Информационный институт включает следующие виды информации: 1) кадастровую; 2) статисти-

стическую; 3) геоинформационную; 4) рекламную. В стране ведется Государственный кадастр природных территорий курортов, Государственный кадастр природных лечебных ресурсов Украины (силами Украинского научно-исследовательского института медицинской реабилитации и курортологии), осуществляется учет земель в Государственном земельном кадастре. Санитарно-курортные учреждения ежегодно представляют статистический отчет «1-курорт. Отчет санаторно-курортного (оздоровительного) заведения»; разрабатываются геоинформационные программы по учету курортов, осуществляется информационная и рекламная деятельность.

Заключение

Анализ показывает, что особенностью формирования института земель оздоровительного назначения является наличие в нем специфического института – оздоровительного, кроме характерных для всех категорий земель общих институтов. Спецификой управления земельными ресурсами данной категории является реализация всех ее режимов. Формирование объектов оздоровительного назначения требует особого порядка присвоения статуса, разработки землеустроительной и проектной документации с учетом зонирования территории. В то же время в экономическом институте проявляется тенденция сокращения в государственном бюджете финансовых средств за счет недостаточной развитости санитарно-курортной отрасли. ■

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Каракаш, И.И. Природноресурсное право Украины: учебник / И.И. Каракаш. – К.: Истина, 2005. – 405 с.
2. Кулинич, П.Ф. Правовой режим земель оздоровительного назначения [Электронный ресурс] // Юридический журнал «Юстиниан». 2874. – 2008. – № 2. – Режим доступа: <http://justinian.com.ua/article.php?id.> – Дата доступа: 28.05.2016.
3. Мартин, А.Г. Регулирование рынка земель в Украине: монография / А.Г. Мартин. – Киев: АграрМедиаГруп, 2011. – 252 с.
4. Ступень, М.Г. Оценка земель: учебное пособие / М.Г. Ступень, Р.И. Гулько, И.Р. Залуцкий, А.Я. Мику-

ла и др.: под общ. ред. М.Г. Ступеня. – 2-е изд., стер. – Львов: Новый мир. – 2000, 2006. – 308 с.

5. Конституция Украины 1996 года [Электронный ресурс] / с изм., внес. в соотв. с Законом Украины от 15.03.2016 // Нормативные акты Украины / Информтехнология. – Киев, 2016. – Режим доступа: <http://meget.kiev.ua/zakon/konstitutsia-ukraini/>. – Дата доступа: 28.05.2016.

6. Земельный кодекс Украины 2001 года [Электронный ресурс] / с изм., внес. в соотв. с Законом Украины от 03.04.2016 // Нормативные акты Украины / Информтехнология. – Киев, 2016. – Режим доступа: http://kodeksy.com.ua/ka/zemel_nij_kodeks_ukrainy.htm. – Дата доступа: 28.05.2016.

7. О курортах: Закон Украины, 5 окт. 2000 г., № 2026-III: с изм., внес. в соотв. с Законом Украины от 26.04.2014 [Электронный ресурс] // Нормативные акты Украины / Информтехнология. – Киев, 2016. – Режим доступа: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2026-14>. – Дата доступа: 28.05.2016.

8. Всемирная декларация по здравоохранению 1998 г. [Электронный ресурс] / Европейское региональное бюро Всемирной организации здравоохранения. – Режим доступа: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0006/88593/ENFA5-R.pdf. – Дата доступа: 28.05.2016.

9. Здоровье-21: основы политики достижения здоровья для всех в Европейском регионе ВОЗ. Европейская серия по достижению здоровья для всех. – № 6. – Копенгаген, 1999. – 310 с.

10. Водный кодекс Украины 1995 г. [Электронный ресурс] / с изм., внес. в соотв. с Законом Украины от 01.01.2015 // Нормативные акты Украины / Информтехнология. – Киев, 2016. – Режим доступа: <http://budstandart.com/read/document/show/3105039/id/3093249?submenu=10516>. – Дата доступа: 28.05.2016.

11. Об утверждении перечня населенных пунктов, отнесенных к курортным [Электронный ресурс]: постановление Кабинета Министров Украины, 7 нояб. 2014 г. № 1085-р // с изм., внес. в соотв. с Законом Украины от 02.12.2015 // Нормативные акты Украины / Информтехнология. – Киев, 2016. – Режим доступа: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/KP961576.html. – Дата доступа: 28.05.2016.

12. О Порядке нормативной денежной оценки земель несельскохозяйственного назначения (кроме земель в границах населённых пунктов) [Электронный ресурс]: Приказ Госкомзема Украины, Минагрополитики Украины, Минстрой Украины, УААН, 27 янв. 2006 г., № 19/16/22/11/17/12 // Нормативные акты Украины / Информтех-

нология. – Киев, 2016. – Режим доступа: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0388-06>. – Дата доступа: 28.05.2016.

13. О Порядке нормативной денежной оценки земель несельскохозяйственного назначения (кроме земель в границах населенных пунктов) [Электронный ресурс]: Приказ Минагрополитики Украины 22 авг. 2013 г. № 508 // Нормативные акты Украины / Информтехнология. – Киев, 2016. – Режим доступа: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z1573-13>. – Дата доступа: 28.05.2016.

14. Чуканова, О.А. Функциональное зонирование Черноморского побережья России для рационального природопользования: автореф. дис. ... канд. геогр. наук: 25.00.24 / О.А. Чуканова; Моск. гос. ун-в. им. Ломоносова. – М., 2004. – 247 с.

15. Налоговый кодекс Украины 2010 г. [Электронный ресурс] / с изм., внес. в соотв. с Законом Украины от 01.02.2016 // Нормативные акты Украины / Информтехнология. – Киев, 2016. – Режим доступа: <http://offshore-centre.com/index.php/info/25-biznes-novosti/85-nalogovyj-kodeks-ukraina-2015-osnovnye-izmeneniya.html>. – Дата доступа: 28.05.2016.

16. Об аренде земель [Электронный ресурс]: Закон Украины, 6 окт. 1998 г., № 161-XIV : с изм., внес. в соотв. с Законом Украины от 20.12.2015 // Нормативные акты Украины / Информтехнология. – Киев, 2016. – Режим доступа: <http://omega-kherson.com.ua/index.php/zakon-ukrainy-ob-arende-zemli>. – Дата доступа: 28.05.2016.

17. Экология: Рекреационная отрасль [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://childflora.org.ua/?page_id=31. – Дата доступа: 28.05.2016.

18. Шаптала, О.С. Автономная Республика Крым: проблемные вопросы государственного управления сферой рекреационного обслуживания: [монография] / О.С. Шаптала. – Одеса: ОРИ НАГУ, 2003. – 264 с.

Поступление в редакцию 21.03.2016

E. GARAZHA

INSTITUTIONAL BASIS OF MANAGEMENT AND EVALUATION LAND FOR HEALTH PURPOSES

This article examines the institutional position of the land management for health purposes on the basis of the creation land institute of health purposes. Land category of health purposes is new and corresponds to modern trends of land management. The objective of the research is the analysis and evaluation of management institutions of this land category. They are considered to legal-legislative, engineering-information, health, ecological and socio-economic positions. ■

Введение

На территории Республики Беларусь гидромелиоративные работы были начаты во второй половине 19 в. Основными целями проводимых гидротехнических мелиораций являлись улучшение состояния сенокосов и лесов, а также создание каналов для сплава древесины. В этот период мелиоративные работы были сосредоточены на территории Белорусского Полесья и проведены на площади около 30 тыс. га. Наибольший объем работ по осушению лесных земель выполнен с 1951 по 1990 гг., при этом было осушено 238,7 тыс. га (87,5 %) (таблица). Начиная с 1991 г., объемы мелиоративных работ значительно снизились, примерно до 300 га в год, а в начале нынешнего века эти работы практически прекратились. За все время в лесном фонде Беларуси с целью повышения продуктивности древостоев осушено 271,1 тыс. га заболоченных лесов.

В отличие от сельскохозяйственной мелиорации осушение лесных болот осуществлялось открытой сетью мелиоративных каналов с понижением уровня грунтовых вод до 30-50 см. Протяженность всей осушительной сети на лесных землях Беларуси составляет 10,1 тыс. км [1].

В настоящее время состояние осушительной сети в большинстве случаев является неудовлетворительным – 49,4 %, удовлетворительное состояние имеет 46,1 %, а хорошее – всего 4,5 %, что приводит к снижению продуктивности лесов на осушенных землях и развитию процессов подъема грунтовых вод [2].

Особого внимания требуют мелиоративные системы, расположенные на загрязненных радионуклидами землях, в том числе на сельскохозяйственных землях, переданных в состав лесного фонда. Поступление радионуклидов в растения на осушенных землях в значительной мере зависит от уровня грунтовых вод. На переувлажненных землях из-за неблагоприятного водного режима переход радионуклидов увеличивается в 5-10 раз.

К положительным результатам работ по осушению лесов можно отнести увеличение продуктивности леса, улучшение сортиментной структуры и качества древесины, увеличение доступности лесосырьевых ресурсов для промышленной эксплуатации за счет



УДК 630*385

Николай ЯКИМОВ,
доцент кафедры лесных культур и почвоведения
УО «Белорусский государственный
технологический университет»,
кандидат сельскохозяйственных наук

Осушение лесных земель: результаты, состояние, проблемы и пути решения

В статье дается оценка результатам работ по гидротехнической мелиорации лесных земель. Отмечаются положительные и отрицательные последствия осушения лесов. Приводится лесоводственная эффективность гидротехнической мелиорации. Предлагаются пути решения проблем, связанных с обеспечением стабильного функционирования лесных экосистем на осушенных землях

строительства лесных дорог вдоль мелиоративных систем и уменьшения заболоченности территории.

К отрицательным последствиям осушения лесов относится значительное снижение роли лесных болотных экосистем в поддержании баланса кислорода и углекислого газа в атмосфере, существенное изменение водного режима не только осушаемой, но и прилегающей территории, ухудшение водного режима рек, увеличение пожарной опасности на осушенных территориях [3]. В связи с прекращением работ по поддержанию мелиоративных систем в рабочем состоянии примерно на половине осушенной площади наблюдается процесс заболачивания лесов, снижение их продуктивности, а в местах поселения бобров – локальное усыхание насаждений.

Основная часть

В результате осушения заболоченных лесов происходит изменение водного и воздушного режимов корнеобитаемого слоя и минерализация торфа, а также определенная трансформация растительного сообщества. Этим достигается лесоводственный эффект в форме дополнительного прироста древесины и улучшения доступности лесов. В первые 5-7 лет после осушения наблюдается интенсификация прироста древесины на осушенных участках в среднем 3-5 м³/га в год за счет усиления минерального питания древесных растений в результате

ускоренной минерализации торфа. Однако в последующие годы в связи с исчерпанием дополнительных питательных веществ прирост древесины замедляется нередко до уровня прироста на неосушенных болотах, а из-за частых пожаров в осушенных лесах ожидаемый эффект не всегда удается получить.

При оценке лесоводственной эффективности осушения обычно используется прирост по запасу. Он является интегральным и наиболее эффективным критерием, учитывающим все факторы, влияющие на осушение. По степени реагирования на осушение древесные породы располагаются в такой последовательности: ель, сосна, береза, осина, ольха. Сосновые и еловые древостои наибольшую эффективность осушения имеют в молодом возрасте, когда дополнительный их прирост по запасу составляет от 1-3 до 5-7 м³/га. С увеличением возраста древостоев эффективность осушения значительно снижается. Кульминация прироста по запасу, как правило, наступает во втором и третьем десятилетиях после осушения. Эффект от гидротехнической мелиорации зависит и от типа болот, при этом дополнительный прирост древесины колеблется от 0,6-1,0 м³/га на верховых болотах до 8,0 м³/га на низинных болотах.

Гидротехническая мелиорация верховых болот и части насаждений на переходных болотах не дала лесоводственного эффекта. Поэтому здесь

главной задачей является восстановление осушенных верховых болот и некоторых переходных для сохранения биоразнообразия, смягчения последствий изменения климата и улучшения водного режима территорий. Для этого необходимо на основании результатов инвентаризации мелиоративных систем разработать план мероприятий по повторному заболачиванию нарушенных лесной гидротехнической мелиорацией верховых болот путем строительства регулирующих сооружений на магистральных и транспортирующих каналах. Повторное заболачивание территорий позволит решить экологические проблемы и обеспечить пожарную безопасность.

Мелиорированные леса Беларуси можно разделить на три категории: с высоким лесоводственным эффектом мелиорации; средним лесоводственным эффектом мелиорации; леса, в которых не достигнута цель осушения.

Лесные насаждения с высоким лесоводственным эффектом, которые растут по I-II классам бонитета, занимают 65 % общей площади насаждений осушенных земель. В этих лесах следует проводить уход за мелиоративными системами для сохранения достигнутого лесоводственного эффекта. По нашим оценкам, площадь лесов, требующих ухода за осушительными системами, составляет около 50 тыс. га.

Леса со средним лесоводственным эффектом мелиорации, продуктивность которых соответствует III классу бонитета, занимают 19 % площади мелиорированных насаждений. В этих лесах должны вестись работы по обеспечению действия проводящей мелиоративной сети, предупреждению подтопления насаждений и их повторного заболачивания.

Леса, в которых не достигнут лесоводственный эффект, занимают 16 % площади мелиорированных лесных земель и произрастают по IV-V классам бонитета. В этих насаждениях мелиоративные системы должны быть выведены из эксплуатации.

Лесные осушительные системы со временем выходят из строя за счет заиливания и зарастания, перегораживания их бобровыми плотинами. Выход из строя осушительной системы приводит к постепенному восстановлению исходного уровня грунтовых вод. Как правило, это вызывает не только замедление роста деревьев, но и гибель значительной их части, поскольку большая часть сформировавшихся после осушения корневых систем оказывается ниже восстановившегося уровня грунтовых вод. Продолжительность эксплуатации осушительных систем в лесном хозяйстве при соблюдении сроков и технологий соответствующих уходов и ремонтов составляет 75-80 лет. Капитальный ремонт должен осуществляться через каждые 20-25 лет функционирования. Поэтому важной задачей является проведение уходов и текущего ремонта мелиоративной сети в лесхозах республики.

В Законе Республики Беларусь от 23 июля 2008 года № 423-З «О мелиорации земель» запрещено проведение мелиорации в лесах первой группы, которые занимают около 54 % территории болотных лесов. Во второй группе лесов нельзя подвергать мелиорации участки с дер-

новыми и дерново-подзолистыми глееватыми и глеевыми песчаными и рыхлосупесчаными почвами, на которых произрастают леса наиболее распространенных папоротниковых, крапивных и таволговых серий типов леса. Также запрещено проведение мелиорации на верховых болотах, особо защитных участках леса, на путях миграции диких животных, в местах заготовки дикорастущих ягод, лекарственного растительного сырья и иных дикорастущих хозяйственно ценных растений, на территориях, где лесистость водосбора менее 20 % [4]. Кроме того, участки избыточно увлажненных земель расположены фрагментарно и в большинстве своем имеют площадь менее 10 га.

Исходя из этого, можно заключить, что мелиоративный фонд в лесах республики практически отсутствует. В связи с этим проводить новое мелиоративное строительство в лесах не представляется возможным и целесообразным. Поэтому в дальнейшем основное внимание должно быть уделено уходу и текущему ремонту за функционирующими осушительными системами.

Заключение

В целом для обеспечения стабильного функционирования осушенных лесоболотных экосистем, сохранения биологического и генетического разнообразия болотных лесов, повышения их эколого-экономической и социальной роли, необходимо выполнение следующих мероприятий:

на территории лесного фонда следует провести обследование мелиоративных систем и гидротехнических сооружений для принятия решений о дальнейшем их использовании. Пришедшие в непригодное состояние в процессе эксплуатации и отслужившие нормативный срок службы мелиоративные системы должны быть выведены из эксплуатации;

на осушенных лесных территориях, где в результате мелиорации достигнут высокий лесоводственный эффект, необходимо выполнить уход и текущий ремонт мелиоративной сети, вышедшей из строя в результате заиливания, зарастания древесно-кустарниковой растительностью, перегораживания бобровыми плотинами. В первую очередь эту работу необходимо провести на тех гидромелиоративных системах, где отмечаются процессы повторного заболачивания;

на участках мелиорированных лесов, на которых не получен лесоводственный эффект, следует предусмотреть другие мероприятия по управлению ими: повторное заболачивание, создание водно-болотных угодий, использование для экологического туризма, что позволит решить экологические проблемы и обеспечит пожарную безопасность;

уход и текущий ремонт мелиоративной сети целесообразно совмещать с дорожным строительством для увеличения доступности лесосырьевых ресурсов на осушенных площадях;

своевременно производить облесение территорий выработанных торфяников, пригодных для лесовыращивания; при невозможности облесения – оставить для повторного заболачивания.

разработать план мероприятий по регулированию оптимальной численности популяции бобра в местах расположения гидромелиоративных систем. ■

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Основные показатели эксплуатации мелиоративных и водохозяйственных систем. – Минск: Белмелиоводхоз, 2002.
2. Данные обследования технического состояния мелиоративных систем. – Минск: Минлесхоз, 2013.
3. Никифоров, М.Е. «Лес и вода» в контексте устойчивого лесопользования / М.Е. Никифоров, А.В. Пугачевский // Лесное и охотничье хозяйство. – Минск, 2008. – № 10. – С. 22-25.
4. О мелиорации земель: Закон Респ. Беларусь, 23 июля 2008, № 423-З // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2008. – № 184. – 2/1520.

Поступление в редакцию 7.12.2015

N. YAKIMOV

DRAINAGE OF FOREST LANDS: RESULTS, STATE, PROBLEMS AND SOLUTIONS

In article the assessment is given to results of works on hydrotechnical melioration of forest lands. Positive and negative consequences of drainage of the woods are noted. Forestry efficiency of hydrotechnical melioration is given. Solutions of problems which are connected with ensuring stable functioning of forest ecosystems on the drained lands are offered. ■

Таблица – Динамика осушительных работ в лесном фонде Беларуси

Годы строительства	Осушенная площадь	
	тыс. га	%
до 1920	29,69	11,0
1926-1950	1,19	0,5
1951-1970	131,85	48,5
1971-1990	106,86	39,4
1991-1996	1,51	0,6
Итого:	271,10	100,0



УДК 911.375(476.1)+91:004

Александр СЕМЕНЮК,
преподаватель кафедры почвоведения
и земельных информационных систем
географического факультета БГУ

Оценка географической доступности объектов социальной инфраструктуры города Молодечно с помощью ГИС-технологий

В статье рассмотрена методика оценки географической доступности объектов социальной инфраструктуры в муниципальной геоинформационной системе (далее – ГИС) города Молодечно с помощью программного комплекса ArcGIS, а также приводятся результаты пространственного анализа зон доступности ключевых объектов социальной инфраструктуры

Введение

Оценка комфортности проживания городского населения – важный элемент градостроительной политики любого государства. Составной частью такой оценки является анализ географической доступности объектов социальной инфраструктуры – магазинов, аптек, поликлиник, школ, детских садов. Для городских поселений актуальной представляется задача планирования рационального размещения объектов социальной инфраструктуры с целью обеспече-

ния равного доступа к ним жителей разных районов города. Современные ГИС-технологии позволяют решить данную проблему на новом аналитическом уровне.

Разумеется, в значительном по площади населенном пункте невозможно обеспечить одинаковую географическую доступность объектов социальной инфраструктуры во всех его частях. Построенные в среде ГИС модели доступности объектов социальной инфраструктуры отражают идеализированную картину город-

ского устройства. Вместе с тем ГИС позволяют выявить существующие диспропорции в размещении объектов социальной инфраструктуры в разных частях города, что представляет интерес как для органов государственной власти, так и для коммерческих структур. Неслучайно в последнее время на постсоветском пространстве отмечается рост числа публикаций по данной тематике [1-6]. Как правило, они посвящены решению определенных узких задач, например оптимизации сети торговых объектов или поиску мест в городе, наиболее остро нуждающихся в детских поликлиниках. Вместе с тем сегодня наблюдается недостаток работ, рассматривающих совокупность основных объектов социальной инфраструктуры города. Целью данного исследования явилось проведение оценки географической доступности объектов социальной инфраструктуры г. Молодечно (магазинов, автобусных остановок, банков, парков и скверов, аптек, поликлиник, школ и детских садов) в рамках муниципальной ГИС, созданной с помощью программного комплекса ArcGIS.

Основная часть

На первом этапе в муниципальную ГИС г. Молодечно были добавлены объекты социальной инфраструктуры: точечные слои магазинов, автобусных остановок, банков, аптек, поликлиник, школ,



Рисунок 1 – Результаты сетевого анализа зон доступности поликлиник

Таблица – Коэффициенты местоположения земель оценочной зоны относительно объектов социальной инфраструктуры

Объект социальной инфраструктуры	Временная пешеходная доступность					
	до 5 мин	5-10 мин	10-15 мин	свыше 15 мин	15-30 мин	свыше 30 мин
Продовольственный / хозяйственный магазин	1,00	0,95	0,90	0,85	–	–
Многофункциональный ТЦ	1,00	1,00	1,00	–	0,98	0,95
Автобусная остановка	1,00	0,97	0,94	0,90	–	–
Банк	1,00	0,98	0,96	0,93	–	–
Парк / сквер	1,00	0,98	0,95	0,90	–	–
Аптека	1,00	0,96	0,92	0,88	–	–
Поликлиника	1,00	1,00	1,00	–	0,97	0,93
Детская поликлиника	1,00	1,00	1,00	–	0,98	0,95
Школа	1,00	1,00	1,00	–	0,95	0,90
Детский сад	1,00	1,00	1,00	–	0,95	0,90

детских садов и полигональный слой парков и скверов. Магазины были классифицированы на типы (продовольственные, хозяйственные, товаров для дома, мебельные, бытовой техники и электроники, одежды и обуви, универсамы (предприятия торговли, реализующие продовольственные товары универсального ассортимента и некоторые непродовольственные товары повседневного спроса), многофункциональные торговые центры и прочие) и уточняющие их подтипы (например, магазины косметики, цветов, товаров для спорта и туризма, канцтоваров, автозапчастей и др.). Для правильного расчета доступности ключевых объектов социальной инфраструктуры в базу данных были внесены определенные поправки. Например, детская поликлиника была выделена в отдельный точечный слой. Специализированные продовольственные магазины (например, фирменные магазины мясных, хлебобулочных или кондитерских изделий) были отнесены к категории прочих. По этой же причине за местоположение автобусных остановок в ГИС было принято среднее между их парами, находящимися по разные стороны улицы.

Поскольку территория г. Молодечно простирается всего на несколько километров в длину и ширину, в качестве главного критерия для оценки географической доступности объектов социальной инфраструктуры была выбрана пешеходная доступность. Для расчета зон доступности объектов социальной инфраструктуры был создан линейный слой пешеходных дорожек, в ко-

торый вошли тротуары и вытоптанные тропы. Для проведения сетевого анализа с помощью модуля Network Analyst слой пешеходных дорожек был преобразован в сеть, состоящую из узлов (точек пересечения с другими дорожками или замыкания на объекты социальной инфраструктуры) и ребер. Каждому ребру сети было присвоено соответствующее значение времени, за которое человек его преодолевает (при средней скорости пешехода 4 км/ч). Затем с помощью инструмента Service Area в Network Analyst были последовательно добавлены слои объектов социальной инфраструктуры, и посредством операции Solve были получены полигональные слои зон доступности, рассчитанных по сети

пешеходных дорожек (рисунок 1). Радиусы зон доступности выбирались в зависимости от важности объектов социальной инфраструктуры. Для наиболее часто посещаемых и относительно равномерно распределенных по территории города типов объектов (продовольственные и хозяйственные магазины, универсамы, автобусные остановки, банки, парки и скверы, аптеки) были построены зоны доступности в 5, 10 и 15 мин (в 333, 667 и 1000 м соответственно). Для единичных и некоторых множественных объектов, посещение которых населением в меньшей степени зависит от расстояния до них (многофункциональные торговые центры, поликлиники, школы, детские сады), были построены зоны



Рисунок 2 – Карта зон доступности продовольственных магазинов



Рисунок 3 – Карта зон доступности хозяйственных магазинов

доступности в 15 и 30 мин (в 1000 и 2000 м соответственно).

В базу данных слоя оценочных зон, полученного на основе класса городской квартальной сети, были внесены коэффициенты, соответствующие зонам доступности различных объектов социальной инфраструктуры (таблица). Данные коэффициенты были ранжированы в зависимости от важности объекта социальной инфраструктуры и расстояния до него. Если оценочная зона находилась в пределах более чем одной зоны доступности, ее принадлежность к той или

иной из них определялась по площади, которую они занимали (в случае однородной застройки), или по числу проживающего в них населения (в случае неоднородной застройки). В результате были получены карты зон доступности объектов социальной инфраструктуры в разрезе оценочных зон.

В качестве оценки географической доступности магазинов были выбраны торговые объекты, занимающиеся продажей продовольственных и хозяйственных товаров. Поскольку универсамы и многофункциональные

торговые центры имеют в своем ассортименте как продовольственные, так и хозяйственные товары, данные торговые объекты были включены в обе категории магазинов. Карты зон доступности продовольственных и хозяйственных магазинов представлены на рисунках 2 и 3.

Если продовольственные магазины размещаются на территории г. Молодечно достаточно равномерно (определенный пробел наблюдается только в коттеджных поселках на востоке и юге города), то географическая доступность хозяйственных магазинов изменяется в более широких пределах. Наибольшая плотность хозяйственных магазинов наблюдается в центральной части города, особенно вдоль главной ул. Великий Гостинец в районе Зеленый Городок. Вместе с тем на западе (Здземелево), северо-западе (западная часть района Залинейный, занятая усадебной застройкой, и южная его часть, занятая многоквартирными домами), северо-востоке (поселок станкозавода, окраинная часть Великого Села и расположенный между ними район коттеджной застройки), востоке (усадебная и коттеджная застройка) и юге города (коттеджный поселок) хозяйственные магазины в шаговой доступности отсутствуют.

Кроме оценки географической доступности продовольственных и хозяйственных магазинов г. Молодечно, была проанализирована доступность многофункциональных торговых центров как наиболее значительных объектов торговли в городе, привлекающих покупателей широким ассортиментом товаров под одной крышей (рисунок 4). Анализ карты показывает, что многофункциональные торговые центры сконцентрированы вдоль оси главной городской магистрали, при этом за пределами их шаговой доступности оказывается практически вся северная часть города, коттеджные поселки на востоке и юге и часть нового микрорайона Восточный.

Сеть маршрутов автобусного городского транспорта в Молодечно развита хорошо, о чем свидетельствует равномерное распределение остановок по его территории. За пределами 15-минутной пешеходной доступности автобусных остановок находятся лишь около 30 оценоч-

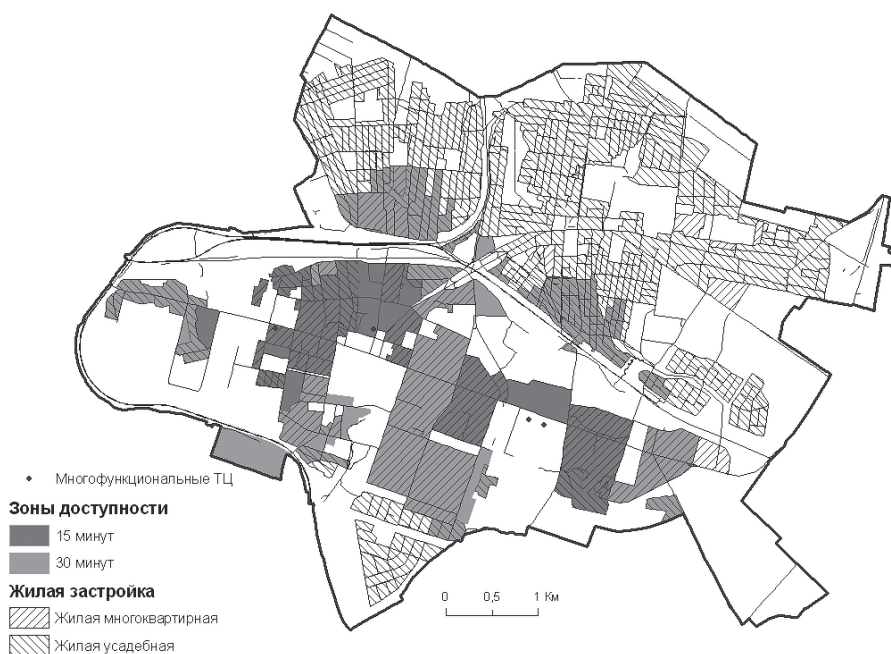


Рисунок 4 – Карта зон доступности многофункциональных торговых центров

ных зон – в основном это окраинные части восточного и южного коттеджных поселков с еще не сформировавшейся дорожной сетью.

Банки размещаются на территории г. Молодечно неравномерно (рисунок 5). Основная часть отделений расположена в центре города, наибольшее их число сосредоточено в районе ул. Волынца, Притыцкого и Партизанской. Вместе с тем многие части города лишены банков в шаговой доступности. К таким районам относятся Здемелево на западе, северная и восточная часть Залинейного на северо-западе, поселок станкозавода, коттеджный поселок и окраинная часть Великого Села на северо-востоке, а также коттеджная застройка на востоке и юге города.

Географическая доступность парков и скверов изменяется в широких пределах (рисунок 6). Лучше всего обеспечены зелеными зонами жители южной части г. Молодечно и района, прилегающего к пл. Старое Место. Вместе с тем за пределами 15-минутной пешеходной доступности парков и скверов находится большая часть Залинейного (северо-запад города), Великое Село (северо-восток), часть микрорайона Восточный и коттеджные поселки на северо-востоке, востоке и юге.

Карта зон доступности аптек (рисунок 7) показывает высокую плотность объектов данного типа в южной части г. Молодечно, занятой в основном многоквартирной застройкой, и низкую – на периферии города. Таким образом, без аптек в шаговой доступности остается запад (Здемелево), крайний северо-запад (северная часть Залинейного), северо-восток (коттеджный поселок и часть Великого Села), восток (усадебная и коттеджная застройка) и крайний юг города (коттеджный поселок).

Зоны пешеходной доступности трех городских поликлиник охватывают в основном западную и центральную части г. Молодечно (рисунок 1). Вместе с тем в более чем получасе ходьбы от ближайшей поликлиники находится северная часть Залинейного и весь восток и северо-восток города, включая застроенные многоквартирными домами микрорайоны № 6 и Восточный, а также микрорайон у завода порошковой металлургии (далее – ЗПМ).

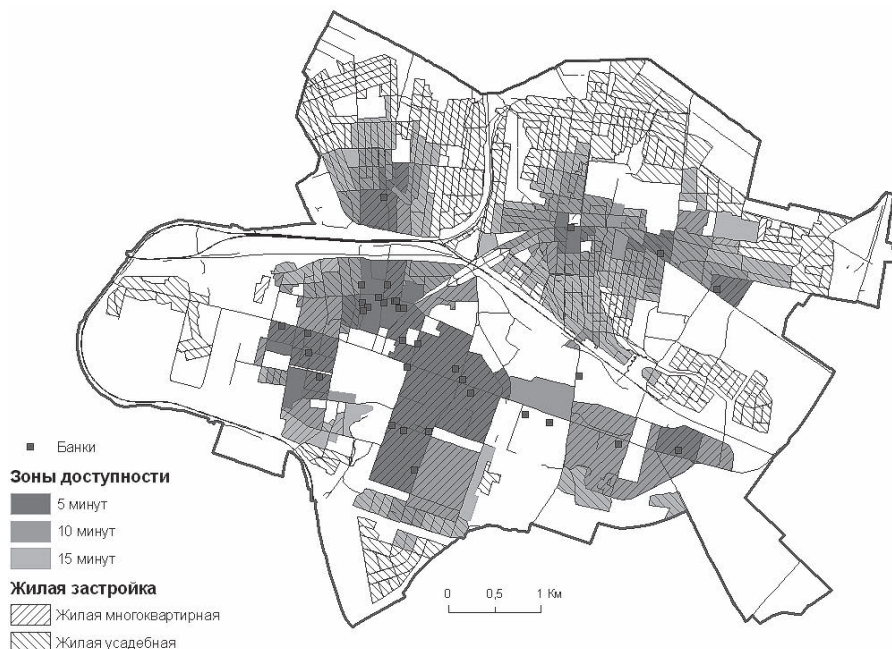


Рисунок 5 – Карта зон доступности банков

Единственная в г. Молодечно детская поликлиника расположена практически в центре города, и 2-километровую зону ее пешеходной доступности ограничивает северная часть района Геленово, Зеленый Городок и Буховщина на западе, южная часть Залинейного и усадебная застройка, примыкающая к ул. Виленской вплоть до пл. Старое Место, на севере и микрорайоны № 1, № 2 и № 4 на юго-востоке (рисунок 8). Вся остальная периферийная часть города, включая микрорайоны № 3, № 6, № 10, Восточный и микрорайон у

ЗПМ, находится за пределами получасовой зоны пешеходной доступности детской поликлиники.

Школы размещаются на территории г. Молодечно относительно равномерно (рисунок 9). За пределами их шаговой доступности находится район Здемелево на западе, часть усадебной застройки на крайнем северо-востоке города, а также окраинная часть Великого Села и восточного коттеджного поселка.

Система учреждений дошкольного воспитания в г. Молодечно хорошо развита. За пределами получасовой



Рисунок 6 – Карта зон доступности парков и скверов



Рисунок 7 – Карта зон доступности аптек

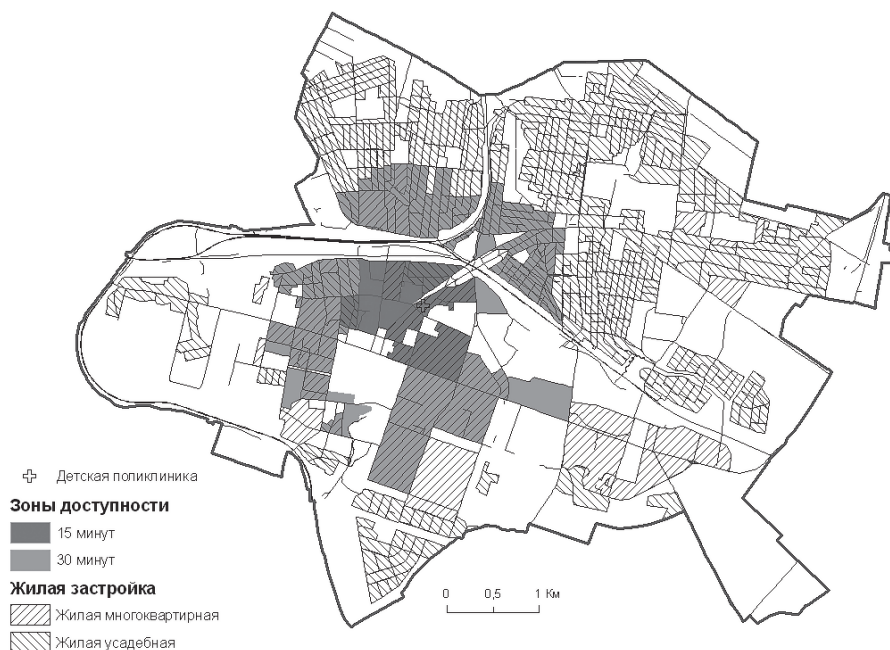


Рисунок 8 – Карта зон доступности детской поликлиники

зоны пешеходной доступности детских садов находятся лишь 4 оценочные зоны на окраинах города, занятые усадебной и коттеджной застройками.

Для представления результатов анализа построенных зон доступности в обобщенном виде на основе присвоенных оценочным зонам в соответствии с таблицей коэффициентов был рассчитан сводный коэффициент географической доступности объектов социальной инфраструктуры $K_{св}$ по формуле:

$$K_{св} = (0,75 K_{лм} + 0,25 K_{хм}) \times K_{мц} \times K_o \times K_b \times K_{нс} \times K_a \times K_{пк} \times K_{дп} \times K_{ш} \times K_{дс}, \quad (1)$$

где $K_{лм}$ – коэффициент доступности продовольственных магазинов;
 $K_{хм}$ – коэффициент доступности хозяйственных магазинов;
 $K_{мц}$ – коэффициент доступности многофункциональных торговых центров;
 K_o – коэффициент доступности автобусных остановок;
 K_b – коэффициент доступности банков;

$K_{нс}$ – коэффициент доступности парков и скверов;

K_a – коэффициент доступности аптек;

$K_{пк}$ – коэффициент доступности поликлиник;

$K_{дп}$ – коэффициент доступности детской поликлиники;

$K_{ш}$ – коэффициент доступности школ;

$K_{дс}$ – коэффициент доступности детских садов.

Коэффициенты 0,75 и 0,25 в формуле (1) отражают вклад посещений продовольственных и хозяйственных магазинов среднестатистическим покупателем в общую посещаемость торговых объектов.

На основе рассчитанных для каждой оценочной зоны сводных коэффициентов была создана карта географической доступности объектов социальной инфраструктуры г. Молодечно (рисунок 10).

Наибольшие значения сводного коэффициента ($K_{св} > 0,9$) наблюдаются в центре города, а также в районе ул. Космонавтов, в микрорайонах № 1, № 2 и № 4, в южной части Буховщины и Зеленом Городке. Высокую географическую доступность объектов социальной инфраструктуры ($0,8 < K_{св} < 0,9$) имеет район, ограниченный ул. Виленской, Космонавтов и Волянца, северная часть Буховщины, район Геленово, микрорайоны № 3, № 6 и № 10, а также кварталы, примыкающие к центральной части Залинейного и пл. Старое Место. Средние значения сводного коэффициента ($0,6 < K_{св} < 0,8$) отмечаются в микрорайоне Восточном, поселке станкозавода, районе, примыкающем к ЗПМ, а также в большей части Залинейного и усадебной застройки вокруг пл. Старое Место. Низкую географическую доступность объектов социальной инфраструктуры ($0,5 < K_{св} < 0,6$) имеет район Здемелево, периферийные части усадебной застройки на севере города, западная часть Великого Села, а также часть коттеджных поселков на северо-востоке и юге. Минимальные значения сводного коэффициента ($K_{св} < 0,5$) наблюдаются в восточной части Великого Села, на крайнем северо-западе и северо-востоке города, а также в коттеджных поселках на востоке и юге.

Анализ карты показывает, что объекты социальной инфраструктуры в г. Молодечно тяготеют к центральной части города, а также к центрам микрорайонов и основным магистралям. Наименьшую географическую доступность объектов социальной инфраструктуры закономерно имеют периферийные районы города. Попадание в их число коттеджных поселков объясняется главным образом отставанием в развитии городской инфраструктуры от темпов индивидуального жилищного строительства.

Заключение

Изучение географической доступности объектов социальной инфраструктуры помогает выявить районы города с затрудненным доступом к местам оказания разного рода услуг. Разумеется, далеко не всегда создание в периферийной части города нового объекта социальной инфраструктуры (например, школы, поликлиники или банка) может быть экономически целесообразным. Вместе с тем использование сетевого анализа в среде ГИС позволяет не только упростить исследовательский процесс, но и обнаружить «узкие места» в существующей системе дорожно-тропиночной сети. Таким образом, улучшить географическую доступность объектов социальной инфраструктуры можно и с помощью менее затратных методов – прокладки тротуаров, оборудования новых пешеходных переходов, облагораживания существующих зеленых зон, организации сквозных проходов через неиспользуемые или малоиспользуемые промзоны.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Аникин, О.А. Применение ГИС-технологий в аптечных сетях / О.А. Аникин, В.А. Афанасьев, А.Ю. Вилков // ArcReview. – 2005. – № 4.
2. Жоров, Б.А. ГИС-анализ транспортной доступности специальных служб в г. Минске / Б.А. Жоров, Д.М. Курлович // ГИС-технологии в науках о земле: материалы конкурса ГИС-проектов студентов и аспирантов ВУЗов Респ. Беларусь, проведенного в рамках празднования Международного Дня ГИС 2014, Минск, 19 ноября 2014 г. / редкол.: Д.М. Курлович (отв. ред.) [и др.]. – Минск: БГУ, 2014. – С. 69-72.
3. Кириченко, Е.А. Достаточно ли продовольственных магазинов в Москве? / Е.А. Кириченко, Н.Я. Лебеде-



Рисунок 9 – Карта зон доступности школ



Рисунок 10 – Карта географической доступности объектов социальной инфраструктуры г. Молодечно

ва // ArcReview. – 2005. – № 4.

4. Струков, Д.Р. Пространственно-временной анализ в маркетинге / Д.Р. Струков // ArcReview. – 2005. – № 4.
5. Струков, Д.Р. Пространственный метод анализа доступности медицинской помощи детям на примере Санкт-Петербурга / Д.Р. Струков, А.С. Чигинева // ГЕОМАТИКА. – 2014. – № 3. – С. 51-55.
6. Удовиченко, Д.С. Геомаркетинг ресурсных зон торговых центров / Д.С. Удовиченко // ArcReview. – 2008. – № 1.

Поступление в редакцию 16.03.2016

S. SEMENYUK

ASSESSMENT OF GEOGRAPHIC ACCESSIBILITY OF PUBLIC WORKS OF MOLODECHNO CITY WITH HELP OF GIS-TECHNOLOGIES

In the article methods of assessment of geographic accessibility of public works in municipal GIS of Molodechno city with help of ArcGIS software are considered, and also results of spatial analysis of accessibility areas of key public works are provided.



Сергей СЕРГАЧЕВ,
заведующий кафедрой архитектуры
жилых и общественных зданий
УО «Белорусский национальный технический университет»,
доктор архитектуры, профессор

Геодезисты, топографы и межевщики Горьких учебных заведений в XIX в.

В статье показано участие геодезистов, топографов и межевщиков, помимо основной деятельности, в учебном процессе, в работах по строительству зданий и сооружений и в целом по совершенствованию среды известных в Беларуси и в России в XIX в. сельскохозяйственных учебных заведений в Горках Могилевской губернии (с 1840 г. – земледельческая школа, с 1848 г. – институт, с 1864 г. – училище)

Введение. Деятельность сельскохозяйственных учебных заведений в Горках обычно рассматривалась с позиций хронологии событий, становления учебного процесса и результатов научных исследований [1-7 и др.]. Но Горы-Горькие учебные учреждения были уникальны в Беларуси еще и тем, что только там преподавалась дисциплина «Геодезия». А вот особенности работы служащих этих учреждений – геодезистов, топографов и межевщиков, которые, не являясь штатными преподавателями, помимо своей основной работы, привлекались к обучению студентов практическим приемам геодезической съемки, изготовления документации, межевания, – ранее, за исключением фрагментарных сведений [1, 2, 3], в литературе не излагались.

Исследование основано на анализе хозяйственных документов Горы-Горьких учебных заведений – земледельческой школы, института, училища (служебная переписка, отчеты, проектная документация и др.), хранящихся в Национальном историческом архиве Беларуси (фонды 2259, 2260).

Основная часть. Дисциплина «Геодезия» в 1840 г., как обеспечивающая получение обширных знаний, была включена в программу с самого открытия земледельческой школы (рисунок 1, с. 47), причем на первом году трехлетнего обуче-

ния. После первого года обучения, летом, полученные знания закреплялись на практике по «Межеванию и нивелированию». Среди прочих дисциплин два с половиной года осваивали «Черчение» – дисциплину, содействующую разработке проектной документации. Через два года был добавлен «Кадастр», который трактовали как определение дохода с земельных угодий.

Потом, в 1850-е гг., когда в институте было четырехлетнее обучение, геодезии стало меньше – всего 32 часа на втором году их учебы. Зато на всех четырех курсах преподавали «Рисование» (128 часов) и «Черчение» (160 часов), а это дисциплины, которые, помимо приобретения студентами навыков по разработке и оформлению проектной документации на строительство и по землеустройству, дополнительно прививали обучающимся еще и эстетическое отношение к окружающей действительности. Эти дисциплины учили видеть прекрасное, понимать, что территории, земли, ландшафты не только имеют определенную стоимость, но и приобретают совсем иную, более высокую ценность в итоге преобразований, в результате вложенного труда и т.д. Этому содействовали и такие предметы, как «Кадастр и люстрация» (96 часов) на третьем курсе, на четвертом – «Упражнения по кадастру и люстрации» (48 часов). Важно, что эти

дисциплины изучались на старших курсах. Преподаванием на четвертом курсе дисциплине «Репетиции по геодезии» (16 часов) закреплялись приемы практических работ на территории и навыки грамотной оценки потенциала территорий, сооружений, используемых в сельском хозяйстве технологий и т.д.

В 1860-е гг., когда в сельскохозяйственном образовании сделали ставку на специализацию, а не на широкие, университетского уровня знания, преподавание черчения сократили в три раза, исключили «Рисование» и «Логик», которая всегда считалась «краеугольным камнем всякого высшего образования» [1, с. 182]. Геодезические знания студенты получали, изучая дисциплину «Съемка и нивелировка», с сохранением прежнего объема в 32 часа. Упрощенно стала трактоваться и дисциплина по кадастру – «Оценка угодий и общие начала оценки» (64 часа).

Особенность Горы-Горьких учебных заведений состояла в том, что там работали не только профессора, учителя и воспитатели, но и служащие – межевщики, топографы, геодезисты и др. Их деятельность самым тесным образом была связана с сельскохозяйственным производством по всей губернии (съемка территорий, составление планов земельных владений, вынос их границ в натуру). Такой работы

было достаточно, так как Министерство финансов, которое вначале руководило школой, а затем и Министерство государственных имуществ искали пути более эффективного использования потенциала территорий империи, в том числе использования сельскохозяйственных угодий. И так сложилось, что преподавание дисциплин, прямо связанных с геодезическими работами и межеванием, целиком и полностью было возложено не на штатных педагогов, а на служащих: межевщиков, топографов и геодезистов.

Первым преподавателем геодезии с 1840 г. был топограф Александр Алексеевич Варенцов, «классный гражданский топограф 1-го разряда, титулярный советник, отставной майор» [4, л. 86 об.]. В отчете школы за 1847 г. отражено, что дисциплину «Сельская архитектура» преподавал геодезист [5, л. 22], он же преподавал и математику. Значит, А.А. Варенцов эти дисциплины преподавал в дополнение к геодезии и ведению практики по геодезии и межеванию. Дело в том, что состав преподавателей часто менялся. Так, архитектор Анжело Кампиони по завершении работы в Горках уехал, и дисциплина, которую он преподавал, – «Сельская архитектура» со строительной практикой, осталась без преподавателя.

В 1850-60-е гг. геодезию и черчение вел преподаватель, выпускник института С.С. Коссович [1, с. 134], который использовал труды А.П. Болотова и «Памятную книжку для межевых чинов Министерства государственных имуществ» – справочник, изданный для выполнения определенных практических действий при межевании земельных участков.

В 1858 г. при Горы-Горецком земледельческом институте открылось новое учебное заведение – «Классы частных землемеров и таксаторов» (впоследствии – землемерно-таксаторские классы). Назревавшие в сельском хозяйстве реформы требовали специалистов по землеустройству – землеустроителей, которых не хватало. Срок их обучения определили в два года с предметами исключительно практической направленности: «низшая геодезия», нивелирование, таксация, черчение

и «надписание планов» и др. По той же программе обучения дополнили прикладной математикой, связанной с «землемерием». А еще позже, к концу 1870-х гг., поняли, что специалист по землеустройству должен уметь всесторонне оценивать природные, географические, экономические и другие факторы. В программе появились науки об основах физики, химии, ботаники, зоологии.

Классы разместили в новом, построенном в 1855 г. для земледельческого училища двухэтажном здании, которое вошло в историю академии под названием «Таксаторский корпус» (рисунок 2, с. 47). Здание с элементами ретроспективной архитектуры имело парадный актовый зал с коленкоровыми шторами, портретами императоров Николая I и Александра II, укрытыми кисейными чехлами. Классные комнаты были большими по площади, почти квадратными, при поперечном внутреннем размере классов в 3 сажени (6,4 м). Классы имели хорошее освещение, порой с двух сторон, что было удобно для выполнения чертежных работ.

В 1840-60-е гг. будущая академия формировалась, шло непрерывное строительство. Преподаватели, излагавшие основы строительного дела, вместе с теми, кто преподавал геодезию, – А.А. Варенцов, Н.И. Домонтович, А.Р. Лесневский – стремились сочетать передачу студентам знаний с задачами развития архитектурной среды своего учебного заведения. Да и преподавать дисциплины, выводя учебный процесс в сферу практического применения, было эффективнее. Возможно поэтому и сложилась в академии в Горках уникальная, наполненная природной красотой и эстетикой среда, которая бережно передавалась от одного поколения студентов другому и которая сегодня не оставляет посетителя равнодушным.

Кстати, возможно, во время одной из практик был выполнен в 1866 г. план древесного питомника училища [6, с. 21]. Такие графические материалы (рисунок 3, с. 48) давали ясное представление руководству о масштабе и значимости учебных заведений. А для нас они сохранили свидетельство этапов формирования «Старого парка» Го-

ры-Горецкой земледельческой школы, а теперь – ботанического сада Белорусской сельскохозяйственной академии.

Но исполнением обязанностей по должности и преподаванием дисциплин деятельность геодезистов, топографов и межевщиков учебных заведений не ограничивалась. В Горках шел непрерывный строительный процесс. Поэтому этих специалистов постоянно привлекали к составлению проектов и смет на строительство и к непосредственному руководству строительными работами.

Сразу после открытия школы в начале 1841 г. столичным начальством была поставлена сложнейшая задача – составление генеральных планов местечка Горки и имений, принадлежавших школе, а это 5 фольварков и 25 селений [3, с. 43]. Здания школы создавали ансамбль с целостностью принципов формирования среды, единством художественных образов и выразительностью форм классической архитектуры. А в местечке преобладала хаотичная, обветшавшая или малоценная застройка.

В то время в Российской империи, в том числе и в губерниях на территории современной Беларуси, проводились масштабные работы по переустройству городов. В геометрический порядок приводили уличную сеть, укрупняли кварталы, формировали системы площадей, что способствовало упорядочению городской застройки. Горки были местечком, но особое предназначение учебного заведения, которое должно было стать образцовой средой для формирования новых методов ведения учебного процесса и сельскохозяйственного производства, повлияло на судьбу Горок.

Министерство поставило задачу выполнить генеральные планы силами самой школы в кратчайшие сроки. Однако обозначилась проблема – отсутствие топографической съемки, «не имеется никаких съемок местоположения и измерения». Не было необходимых инструментов для этой работы. Архитектор А. Кампиони, который оставался в Горках для завершения работ, сообщил в контору школы, что если его снабдят астролябией и другим



инструментом, то вместе с межевщиком Э.И. Криком он займется топографической съемкой местечка: «хотя я и не землемер, но по крайнему моему разумению не премину неукоснительного занятия сим». На помощь в Горки прислали младшего запасного землемера, классного гражданского топографа 2-го разряда, коллежского регистратора Савву Прокофьевича Широкова, которому было велено «с завтрашнего же дня приступить вместе с А. Кампиони к съемке местечка Горок».

На основании материалов съемки был разработан генеральный план, утвержденный в Санкт-Петербурге, и, как только потеплело, с апреля 1843 г., началась его реализация. Прежде всего занялись разбивкой улиц. Были отданы соответствующие распоряжения служащим – топографу С.П. Широкову, геодезисту Ляшкевичу, межевщику Э.И. Крику, выделены рабочие и материалы – бревна, которые нужны для создания «коренных столбов», с помощью которых планировочное решение выносилось в натуру [7, л. 66].

Выполнять такие работы требовалось с большой ответственностью, все строилось за «казенные» деньги. Проекты и сметы направлялись в Санкт-Петербург в Министерство финансов, а с 1837 г. – в Министерство государственных имуществ, где их рассматривали специалисты. Бывали замечания, а то и требования вообще все переделывать. Не все получалось, ведь многие работы были фактически экспериментальными, например, приспособление существующих овчарен в фольварке Никодимово для размещения специально закупленного в Лифляндии стада тонкошерстных овец. Дело в том, что в Положении о создании земледельческой школы указывалась, что учреждается она вместе «с образцовым хозяйством и коренною овчарней». Овцеводство и стало одним из первых начинаний в деле улучшения сельского хозяйства. Проект и смету составил топограф А.А. Варенцов, ее успешно утвердили в министерстве. Работы начались с осени 1840 г. («в овчарне сделаны ясли по образцу Лифляндских и Курляндских овчарен») и вдруг выяснилось, что необходимо пересмотреть вентиляцию внутрен-

него пространства, как требовала специфика ухода за тонкошерстными овцами. Пришлось на месте вносить изменения в проект. Все успешно выполнили, но это показывает, насколько разнообразными и не свойственными работами приходилось заниматься геодезистам, топографам и межевщикам, какие поручения, причем всегда в крайне сжатые сроки и предельно ответственно, выполнять.

Кстати, реализация генплана придавала импульс развитию местечка и содействовала тому, что с 26 декабря 1861 г. уездное управление из Копыси перевели в Горки, «с возведением сего местечка в степень уездного города» [8, с. 664-665]. В декабре 1862 г. в черту города были включены «все земли, на которых находятся строения Горы-Горецкого земледельческого института и тамошней учебной фермы с опытным полем Института и новым фруктовым питомником». Тогда же студенты землемерно-таксаторских классов под руководством преподавателя (в документе он указан как «инженер») Н.И. Домонтовича составили план города и института для представления «Высшему начальству» [9, л. 6-7]. Но в институте были споры по данной работе, возражал другой преподаватель – межевой инженер штабс-капитан А.Р. Лесневский. Правление института этот спор, касавшийся, прежде всего, методики выполнения работы, разбирало, что свидетельствует о разных мнениях и о поиске нестандартных решений при выполнении уже понятных и привычных работ.

После открытия школы в октябре 1840 г. на должность межевщика зачислили Эдуарда Ивановича Крика (служил до конца 1848 г.). До этого он был командирован в Горки Могилевской казенной палатой для помощи архитектору [2, с. 190]. Должность межевщика требует соответствующего образования, которого у Э.И. Крика не было, но он хорошо владел черчением и неслучайно в 1841 г. А. Кампиони доверил ему выполнить графическую часть («переделку начисто») генплана Горок. После отъезда А. Кампиони именно межевщику Э.И. Крику поручили строительные работы. В 1847 г. он занимался строительством

домов в Горках. И в том же году в институте занимались проблемой ботанического сада и огородов (их постоянно заливало): «межевщик Крик делал съемку» (рисунок 4, с. 48). В 1848 г. он разработал проект и смету на строительство каменной бани. В тот же год выполнял экспериментальную работу – строительство «грунтового сарая» (стены из земли), очевидно, и проект был его. В отчете школы за 1848 г. указывалось, что «состоящий при школе межевщик Крик занимался разными архитектурными работами, составлением планов и смет». А в школе тогда по поручению министерства осваивали новые технологии строительства – «по способу Герарда и из воздушного кирпича». Это свидетельствует о том, что, помимо выполнения всех работ по своей должности – межевщика, Э.И. Крику, как и другим межевщикам, геодезистам и топографам, приходилось участвовать в учебном процессе, выполнять множество поручений руководства, обеспечивающих строительство сооружений, создание благоустройства, всего того, что влияло на формирование эстетических достоинств уголка белорусской земли, ставшего впоследствии уникальным.

Геодезисту школы, классному гражданскому топографу (в других документах он указывался как «исправляющий должность геодезиста») Казимиру Зборомирскому было поручено руководство в 1846-1847 гг. перестройкой риги в фольварке Иваново. Одновременно он привлекался к строительству жилых домов в Горках, занимался строительством прачечной с сушилкой. О сложности работ, завершенных в июне 1846 г., говорит разнообразие элементов этого здания: «Зимних и летних переплетов – 18. Для чердака сделаны 2 полукруглых окна. ... В прачечной 2 печей с изразцами. Крыша окрашена 2 раза. Переплеты и наличники – белые, двери окрашены под дуб. Кирпичный цоколь» [10, л. 13, 35, 55].

Судя по всему подобные работы для преподавателей и учащихся были постоянными. Планы, схемы территорий, земельных участков нужны были руководству учебных заведений, губернским, уездным, городским властям.

В Горьком районном историко-этнографическом музее сохранилась копия генерального плана Горьк, относящегося к 1887 г., выполненная в 1918 г. учащимся М. Черновым с дополнениями, зафиксировавшими ситуацию новейшего времени (рис. 5, с. 48). Начались мероприятия по преобразованию горьких сельскохозяйственного и земельно-агрономического училищ в высшее учебное заведение, что произошло в феврале 1919 г. В документе, подготовленном как обоснование для открытия вуза и раскрывавшем его педагогический и методический потенциал, отмечалось наличие серьезной материальной основы, прежде всего, территории в 55 десятин [11, с. 90]. Именно с нее начинался перечень того, что могло содействовать созданию института. Сформированная здесь среда, на которой происходили процессы обучения, сама являлась величайшей ценностью.

Участие студентов и преподавателей-землеустроителей в создании среды академического городка в Горьках, в улучшении ее функцио-

нальных и эстетических качеств никогда не прекращалось. В 1932 г. в академии, когда очень велика была потребность в жилье для преподавателей, появился каменный 3-этажный 24-квартирный жилой дом из двух корпусов, соединявшихся под прямым углом (ул. Мичурина, 3). Здание в стиле конструктивизма (рисунки 6, 7, с. 48) сохранило высокого художественного уровня решение ограждений на внутренней лестнице, выполненных из дерева в связи с дефицитом металла. Старожилы помнят, что запроектировал его студент землеустроительного факультета.

Заключение. Архивные документы свидетельствуют, что в XIX в. служащие горьких учебных заведений – геодезисты, топографы и межевщики – не только выполняли свои непосредственные служебные обязанности, но и участвовали в учебном процессе, а также в самых разнообразных работах, направленных на совершенствование и развитие архитектурной среды учебных заведений в Горьках. ■

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Цитович, С.Г. Горькогорский земледельческий институт – первая в России высшая сельскохозяйственная школа (1836–1864) / С.Г. Цитович. – Горьки: Изд-во Белорус. с.-х. акад., 1960. – 274 с.
2. Сергачев, С.А. Участие преподавателей и служащих в формировании архитектурной среды учебных заведений в Горьках (середина XIX в.) / С.А. Сергачев // Вестн. Белорус. гос. сельхоз. акад. – 2010. – № 4. – С. 189–193.
3. Сергачев, С.А. Жемчужина в Горьках: Архитектурный ансамбль сельскохозяйственной академии / С.А. Сергачев. – Минск: Изд. В. Хурсик, 2010. – 212 с.
4. Формулярные списки служащих Горькогорской земледельческой школы. 7 мая 1842 – 30 ноября 1842 г. // Национальный исторический архив Беларуси (НИАБ). – Фонд 2259. – Оп. 1. – Д. 263.
5. Отчет по Горькогорской земледельческой школе за 1847 год. 25 ноября 1847 – 1 мая 1848 г. // НИАБ. – Фонд 2259. – Оп. 1. – Д. 904.
6. Мельнік, С.П. Стары парк пры Беларускай дзяржаўнай акадэміі сельскай гаспадаркі: (3 гісторыі Горац. дэндрал. саду) / С.П. Мельнік. – Горькі: Друк. Акад., 1926. – 21 с.
7. Переписка с III Департаментом Министерства государственных имуществ о составлении планов м. Горьки и имений, принадлежащих школе. 18 февраля 1841 – 5 мая 1844 гг. // НИАБ. – Фонд 2259. – Оп. 1. – Д. 100.
8. Полное собрание законов Российской империи. Собрание второе. Отделение первое. 1861. – Т. XXXVI. – СПб.: Типография II Отделения Собственной Е.И.В. Канцелярии, 1863. – 1057 с.
9. Переписка с Департаментом сельского хозяйства о включении земель и построек института в черту гор. Горьк. 3 октября 1862 – декабрь 1863 гг. // НИАБ. – Фонд 2259. – Оп. 1. – Д. 1759.
10. Дело о строительстве при школе прачечной и сушилки. Технический отчет. 10 декабря 1843 – 21 января 1850 г. // НИАБ. – Фонд 2259. – Оп. 1. – Д. 293.
11. Игнатенко, С.В. Воссоздание Горького сельскохозяйственного института и его деятельность в первые годы советской власти (1919–1925 гг.) / С.В. Игнатенко // Тр. Белорус. сельхоз. акад. – Т. XXIX. – Горьки: Белорус. сельхоз. акад., 1959. – С. 89–106.

Кавказ был мало изучен во второй половине 19 в., но вызывал к себе повышенное внимание как важнейший стратегический регион Российской империи с богатой природой, историей и культурой. Первоостепенной задачей было изучение этого края в геодезическом и картографическом отношении.

В такой горной стране, как Кавказ, выполнение тригонометрических измерений было весьма затруднительно. Помимо трудностей природного характера, в крае было ненадежное политическое положение.

Многие представители нашей страны, имевшие белорусские корни, принимали участие в развитии триангуляции этого горного края, который послужил основанием к точному исследованию и познанию Закавказья.

Особое место среди наших соотечественников по праву занимает выдающийся белорусский военный геодезист, генерал-лейтенант **Иосиф Иванович Ходзько**.

Иосиф Иванович Ходзько родился в 1800 г. в местечке Кривичи Раковской волости Вилейского повета Минской губернии в многодетной семье известного педагога и литератора Яна Ходзьки.

Его отец, политический и общественный деятель Речи Посполитой, был личностью неординарной, сторонником независимости края от Российской империи.

После основательного домашнего воспитания, в возрасте 16 лет Иосиф Ходзько поступил на физико-математический факультет Виленского университета, где в 1821 г. с успехом окончил курс наук, занимаясь преимущественно астрономией и геодезией.

В университете он близко сошелся с Адамом Мицкевичем, ставшим знаменитым поэтом, политическим публицистом, деятелем национально-освободительного движения. И.И. Ходзько вступил в тайное патриотическое студенческое «Общество филоматов». Российские власти разгромили организацию и, чтобы избежать ареста, суда и ссылки, И.И. Ходзько по совету своего преподавателя, ректора университета Ивана Андреевича Снядечко поступил на военную службу в российскую армию.

В 1816 г. были начаты большие геодезические работы на западных рубежах Российской империи под



Владимир Мкртычян,
доцент кафедры
инженерной геодезии
факультета транспортных коммуникаций
УО «Белорусский национальный технический университет»,
кандидат технических наук, доцент

Белорусские геодезисты в триангуляции Закавказского края

руководством полковника Карла Ивановича Теннера. В 1821 г. по ходатайству К.И. Теннера И.И. Ходзько был зачислен колонновожатым (младший чин в Российской армии) по квартирмейстерской части. Так начался новый важный этап в жизни Иосифа Ходзько.

Он прослужил рядом с К.И. Теннером около десяти лет и приобрел богатый профессиональный и жизненный опыт.

В 1826 г. началась Русско-турецкая война и И.И. Ходзько был командирован в отряд военных топографов, осуществлявший геодезическое обеспечение боевых действий войск на территории Молдавии и Валахии.

В 1840 г. по ходатайству командующего отдельным кавказским корпусом генерала Е.А. Головина он получил назначение на Кавказ для производства геодезических и топографических работ в этом почти не исследованном крае.

В апреле того же года он прибыл на новое место службы – в г. Тифлис (Тбилиси), где в то время находился штаб командующего войсками и резиденция всех последующих наместников Кавказского края.

Выполнение геодезических работ в таком регионе, как Закавказье, было связано с большими трудностями и считалось почти неосуществимым.

В 1844 г. граф Михаил Семенович Воронцов¹, назначенный наместником

и главнокомандующим войсками на Кавказе, поручил И.И. Ходзько составить проект триангуляции Кавказского края.

Проект триангуляции был утвержден российским императором Николаем I. Главной целью проекта было создание основы для топографических съемок и работ по размежеванию края. Он предполагал покрыть сетью треугольников весь Закавказский край, привязав к ним главные вершины Кавказского хребта. И.И. Ходзько был назначен начальником триангуляции и произведен в полковники.

В октябре 1845 г. И.И. Ходзько приступил к осуществлению главного дела своей жизни – выполнению Закавказской триангуляции.

В 1849 г. он совершил восхождение и установил геодезический пункт на вершине горы Годареби в регионе Джавахетия на юго-востоке Грузии. Годареби – единственный геодезический пункт, с которого одновременно были видны Эльбрус, Казбек и Большой Арагат. На эти вершины он выполнил три ряда наблюдений зенитных расстояний: весной, летом и осенью. Всего измерения зенитных расстояний на Большой Арагат были выполнены со 122 пунктов триангуляции.

В августе 1850 г. в составе военно-геодезической экспедиции И.И. Ходзько с группой соратников совершил известное восхождение на одну из высочайших вершин Кавказа – Большой Арагат.

Гора Арагат оставалась непокоренной до 19 в., так как считалось, что никто не должен пытаться достичь «священной вершины», где, по преданию, покоились остатки Ноева Ковчега.

В экспедиции участвовали: востоковед Н.В. Ханьков, исследователь кавказских языков и наречий полковник П.К. Услар, директор Тифлисской обсерватории А.Ф. Мориц, астроном П.Н. Александров, топограф С.Я. Сидоров, художник Ф.И. Байков, переводчик П.П. Шароян, проводниками были Симон Саркисян и Оган Авакян.

6 августа 1850 г. И.И. Ходзько в сопровождении двух солдат первым поднялся на вершину и оставался на ней неотлучно с 8 до 12 августа, сделал необходимые наблюдения, и несмотря на то, что это была территория мусульманской Турции, установил на ней православный крест.

Это был первый случай такого длительного пребывания человека на вершине Большого Араката. Порывистый ветер, мороз, недостаток кислорода заставили многих членов экспедиции вернуться в базовый лагерь. Астроном П.Н. Александров заболел горной болезнью и был вынужден покинуть вершину горы. И.И. Ходзько же вместе с остальными участниками, которые ежедневно менялись, днем и ночью выполнял геодезические и метеорологические наблюдения.

На вершине горы экспедиция установила медную дощечку со следующим текстом: «1850 год, 6-18 августа, в благополучное царствование императора Николая I, при Кавказском наместнике князе М.С. Воронцове, взойшли на Арагат начальник триангуляции полковник И.И. Ходзько, Н.В. Ханьков, П.Н. Александров, А.Ф. Мориц, П.К. Услар, П.И. Шароян и 60 нижних чинов».

По воспоминаниям И.И. Ходзько, с Большого Араката кругозор не

¹ М.С. Воронцов поддерживал дружеские отношения с наиболее авторитетным церковным деятелем на Кавказе, патриархом всех армян Нерсесом V. Во время осады г. Гянджи в декабре 1803 г. поручик Воронцов и архимандрит Нерсес жили в одной палатке.

имел пределов и он наблюдал Эльбрус (400 верст) и Казбек (350 верст). К тому времени гора Арарат была самой высокой точкой в мире, на которой выполнялись геодезические измерения.

В 1853 г. работы по развитию Закавказской триангуляции были успешно завершены, стало возможным производство точных топографических съемок и межевания земель. Были определены точное положение и высота над уровнем моря геодезических пунктов, из которых почти половина была измерена непосредственно И.И. Ходзько.

Развитие закавказской триангуляции было связано с бесчисленными трудностями. Суровый климат высокогорья, сложные переходы между пунктами триангуляции, перепады температуры от томящего зноя к резкому холоду и т.д.

Все это привело к гибели многих геодезистов, казаков и солдат, в том числе штабс-капитана Павла Николаевича Александрова. После обморожения ног при восхождении на Арарат он серьезно простудился и, проболев 9 месяцев, скончался в Тифлиском госпитале 7 июня 1851 г. Последними словами П.Н. Александрова, адресованными офицеру Кесселеру, были: «Возьми этот камень и сбереги его. Это самое драгоценное что у меня есть. Этот камень с Арарата». Похоронили его на Навтлугском кладбище г. Тифлиса.

В 1847 г. умер от холеры прапорщик Власов, один казак и 8 солдат. В 1853 г. скончался прапорщик Чежин и 3 солдата, а через семь лет в Тифлисе умерли капитан Горчаков и штабс-капитан Писарский.

За выполнение этого ответственного задания И.И. Ходзько был произведен в генерал-майоры и назначен начальником геодезического отряда, который участвовал непосредственно в боевых действиях.

При взятии крепости Карс И.И. Ходзько проявил храбрость и мужество при рекогносцировке крепостных укреплений и съемке прилегающей местности. За боевые отличия, отвагу и самоотверженность он был награжден орденом св. Станислава 1-й степени.

При осаде крепости Карс И.И. Ходзько установил на подмостках при лагере «Владикарс» телескоп и ясно наблюдал на расстоянии 11 верст

за перемещениями турецких войск в укреплениях. В периоды затишья в боевых действиях под его руководством силами геодезического отдела была выполнена подробная съемка в районе боевых действий и построена сеть триангуляции от Александрополя до Арзрума.

В 1860 г. ему была поручена триангуляция всего северного Кавказа, а два года спустя, за проявленное личное мужество и боевую распорядительность, а также успешное картографирование Кавказа он был награжден чином генерал-лейтенанта с назначением состоять при кавказской армии.

Полевые работы по развитию триангуляции проводились с 1847 по 1853 гг. Всего было выполнено 4270 приемов измерений углов. Из них 2212 были измерены непосредственно И.И. Ходзько. Остальные приемы измерялись капитаном Васильевым – 65, поручиком Павленко – 30, поручиком Нестеровым – 77, прапорщиком П.Н. Александровым – 1059, прапорщиком Блинецовым – 497, топографами Мельниковым – 308, Савельевым – 27.

Вся интеллигенция Тифлиса хорошо знала и глубоко уважала И.И. Ходзько как одного из выдающихся исследователей Кавказа. До самых последних дней жизни он «отличался честностью убеждений, строгим исполнением коих обязанностей и снисходительностью к людям». Он так высказался об итогах своего труда: «Я сделал, что мог, не сомневаясь, что другие сделают лучше».

И.И. Ходзько скончался 21 февраля 1881 г. от склероза кровеносных сосудов и был похоронен на Петропавловском кладбище г. Тифлиса.

Наилучшим памятником Иосифу Ивановичу Ходзько являются пункты триангуляции, расположенные в Беларуси, на Кавказе, в других странах, хотя на них нет имени нашего великого земляка. Работы И.И. Ходзько еще при жизни были признаны и высоко оценены ученым миром. Его имя навсегда вошло в историю мировой и белорусской геодезии.

Одним из верных помощников и соратников И.И. Ходзько был его земляк, уроженец Западного края Российской империи, военный геодезист генерал-майор **Иероним Иванович Стебницкий** [4, с. 62]

И.И. Стебницкий родился в 1832 г.

в Волынской губернии. По окончании в 1844 г. Института корпуса инженеров путей сообщения в Петербурге работал на строительстве Петербурго-Варшавской железной дороги. В 1855 г. он поступил на геодезическое отделение Николаевской академии Генерального штаба и прошел практику в Пулковской обсерватории.

18 мая 1860 г. он прибыл в г. Тифлис для прохождения службы в Кавказском военно-топографическом отделе.

Двадцать шесть лет жизни он посвятил топографо-геодезическому изучению Кавказского края. Почти девятнадцать лет возглавлял Военно-топографический отдел Кавказского военного округа.

Работая под непосредственным руководством И.И. Ходзько, он возглавлял важные астрономо-геодезические работы. В этот период он начал свои исследования над отклонением отвесных линий притяжением Кавказских гор. В своих вычислениях И.И. Стебницкий использовал 3166 пунктов, имеющих высоты над уровнем моря. Эта работа была высоко оценена научным миром: он был награжден большой золотой Константиновской медалью, а на Международном географическом конгрессе в Париже – медалью первого класса.

В октябре 1865 г. он был назначен помощником начальника Военно-топографического отдела Кавказского округа, а в 1867 г., с уходом И.И. Ходзько в отставку, – начальником отдела.

И.И. Стебницкий принимал участие в развитии триангуляции Кавказа. Во время поездок по Кавказу в Персию и Турцию он производил астрономические определения, исследовал отклонения отвесных линий притяжением Кавказских гор. Результаты этих исследований были опубликованы в 1870 г. Был избран членом-корреспондентом Петербургской академии наук.

В 1874 г. полковник И.И. Стебницкий был командирован в Тегеран для выполнения астрономических наблюдений, определил разности долгот Тегерана и Эривани относительно Берлина.

С началом в 1877 г. очередной Русско-турецкой войны он возглавил сформированный при Кавказской армии топографический отряд, производил съемочные и астрономо-геодезические работы в районе военных действий.



Рисунок 1 – Иосиф Иванович Ходзько



Рисунок 2 – Иероним Иванович Стебницкий



Рисунок 3 – Михаил Павлович Вронченко

Весь сезон полевых работ 1877 г. И.И. Стебницкий с отрядом находился на передовой линии военных действий, выполняя геодезические работы, а подчас принимая участие в сражениях.

С 1878 г. в течение трех лет он участвовал в работе комиссии по установлению границ России и Турции.

В 1879 г., будучи в Константинополе в качестве делегата по разграничению России и Турции, И.И. Стебницкий впервые связал Константинополь с другими пунктами, определив с помощью телеграфа разности долгот Константинополь – Одесса.

С 1886 г. по 1896 г. он был начальником Военно-топографического отдела Главного штаба Корпуса военных топографов.

И.И. Стебницкий – автор более 40 научных работ. Важное место в его деятельности занимали картогра-

фические труды. Им создан целый ряд карт России, в том числе рельефные карты Кавказа. И.И. Стебницкий принимал участие в организации Русского астрономического общества.

Его внук – Капица Петр Леонидович, лауреат Нобелевской премии, всемирно известный физик.

Многие геодезисты, уроженцы Беларуси, не принимали непосредственного участия в развитии триангуляции Закавказского края, но оставили яркий след в исследовании территории этого горного региона. Среди них особо выделяется генерал-майор **Михаил Павлович Вронченко**, вошедший в историю как выдающийся белорусский военный геодезист, востоковед, кадровый разведчик Российской армии и литератор.

М.П. Вронченко родился в 1802 г. в местечке Копысь Могилевской губернии в семье священника. Учился в могилевской гимназии и в Московском университете, но курса в нем не окончил, поступил в Училище колонновожатых и окончил его в 1822 г. в звании прапорщика.

В 1823 г. М.П. Вронченко был направлен в распоряжение К.И. Теннера, под руководством которого производились триангуляционные работы в Виленской губернии. Очень быстро завоевал доверие К.И. Теннера, поручившего ему самостоятельное выполнение ответственных тригонометрических работ. После завершения образования в Дерптском университете был направлен для выполнения астрономических



Рисунок 4 – Большой Арапат (картина Ф.И. Байкова). Картина выставлялась в 1975 г. в Париже на Международном Геофизическом конгрессе



Рисунок 5 – Осада Карса русскими войсками. Картина Я. Суходольского – известного художника, уроженца Беларуси

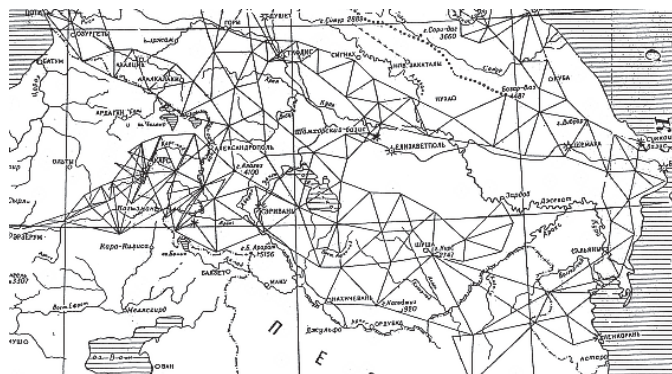


Рисунок 6 – Фрагмент схемы Закавказской триангуляции

определений пунктов на Балканский театр военных действий.

В 1828 г. началась Русско-турецкая война. Возникла необходимость в производстве съемок в тылу Турецкой армии в случае вступления российских войск на территорию Турции.

В 1834-1836 гг. по поручению императора Николая I, под дипломатическим прикрытием, М.П. Вронченко, владевший в совершенстве турецким и греческим языками, осуществил разведывательную военно-географическую экспедицию в пределы Турции. Лично определив инструментальными методами 100 астрономических пунктов, создал замечательное картографическое произведение – карту Малой Азии. Работы М.П. Вронченко позволили получить ценнейшие картографические и геодезические сведения о

будущем театре военных действий.

С 1837 г. по 1841 г. с небольшим перерывом деятельность

М.П. Вронченко

протекала Закавказье, где он был членом комиссии по административному устройству.

В 1843-1846 гг. был председателем комитета об образовании евреев.

В 1848 г. он был назначен начальником триангуляции градусного измерения по параллели от Кишинева до Новочеркасска.

Скончался М.П. Вронченко 1855 г. в Харькове.

Изучение жизни и деятельности наших коллег, имевших белорусские

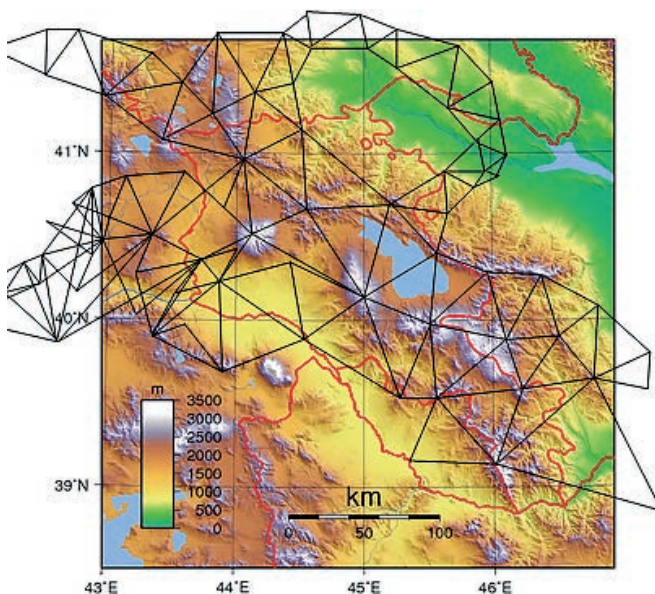


Рисунок 7 – Схема закавказской триангуляции на территории современной Армении

корни, которые внесли весомый вклад в развитие отечественной и мировой геодезии, – наша профессиональная обязанность. Мы вправе отметить, что уроженцы Беларуси были одними из лучших военных геодезистов Российской империи за все время ее существования.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Атоян, Р.В. Дорога к Арапату // Туризм и отдых. – № 23-24. – Минск, 2004.
2. Большаков, Н.Н. Иосиф Иванович Ходзько. Ученый-геодезист / Н.Н. Большаков, В.В. Вайнберг, П.Н. Никитин. – М., 1960.
3. Дуга меридиана в $25^{\circ}20'$ между Дунаем и Ледовитым морем изм. Гренная с 1816 по 1855 год под руководством К.Теннера, Хр.Ганстена, Н.Х.Зеландера, Ф.Г.В.Струве. – СПб, 1861.
4. Жизнь и деятельность военного геодезиста и поэта переводчика Михаила Павловича Вронченко 1802-1855: доклады междунар. науч. конф., Минск, 20 фев. 2002 г. – Минск: ГУ, 2003.
5. Записки Кавказского отдела Императорского Русского Географического Общества. – 1864. – Кн. VI.
6. Исторический очерк деятельности корпуса военных топографов 1855-1880 гг. – СПб, 1880.
7. Мкртычян, В.В. Геодезическая дуга Струве: путь к всемирному признанию. – Минск, 2013.
8. Новокшанова, З.К. Иероним Иванович Стебницкий. Военный геодезист, географ, ученый. – М., 1960.

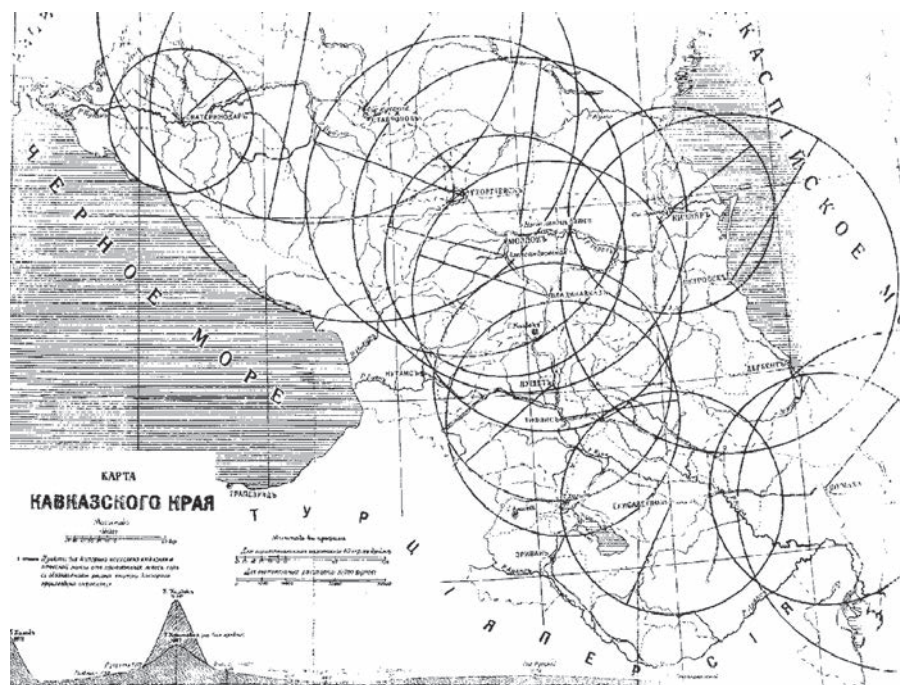


Рисунок 8 – Фрагмент карты Кавказского края с отклонениями отвесных линий от нормали



ГИС, ДЗЗ и ГНСС для охраны окружающей среды

Одной из приоритетных задач устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь является сохранение биологического и ландшафтного разнообразия, а также их устойчивое рациональное использование. Особое место в решении этой задачи отводится особо охраняемым природным территориям (ООПТ): заповедникам, национальным паркам, заказникам, памятникам природы.

Управление, сохранение и восстановление природного разнообразия невозможно без использования современных технологий и средств. Возможности их применения и использования обсудили 11-13 мая 2016 г. в Национальном парке «Нарочанский» в рамках II международного научно-практического семинара «Современные технологии в деятельности ООПТ».

Геоинформационные технологии и системы (ГИС), дистанционное зондирование Земли (ДЗЗ) и глобальные навигационные спутниковые системы (ГНСС) стали повседневными неотъемлемыми компонентами в деятельности ООПТ, активное внедрение и развитие которых стало насущной необходимостью.

Организаторами мероприятия выступили: Национальный парк «Нарочанский», УП «Геоинформационные системы» НАН Беларуси, Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, Белорусский государственный

университет, Научно-практический центр НАН Беларуси по биоресурсам, Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси, Сообщество природоохранных ГИС Беларуси и компания ESRI CIS (Россия).

Более восьмидесяти представителей Беларуси, России, Украины из природоохранных и научных учреждений, вузов, общественных организаций, средств массовой информации, инновационных компаний и местных сообществ в деловой и дружественной обстановке делились опытом использования современных технологий в работе ООПТ.

Семинар стартовал с мастер-классов (всего их проведено 10) и масштабного пленарного заседания, на котором было представлено более 20 тематических докладов.

Национальный парк «Нарочанский» совместно с УП «Геоинформационные системы» представили наработки по созданию Комплексной автоматизировано-справочной системы на базе действующей ГИС Березинского биосферного заповедника и национальных парков с использованием информации Белорусской космической системы ДЗЗ. Сегодня космические снимки с Белорусского космического аппарата успешно используются многими ООПТ Беларуси для решения задач оценки современного состояния и мониторинга природных экосистем, изучения динамики развития малонарушенных

природных комплексов, а также для принятия управленческих решений при проведении мероприятий экологической направленности.

Российские и украинские коллеги представили проекты по использованию открытых данных в проектах по изучению малонарушенных лесных территорий и массивов, применению ГИС и данных ДЗЗ в изучении экологии крупных млекопитающих, а также наработки по применению ГНСС для картографирования объектов на ООПТ (преимущества новых технологий полевой съемки,) и применению ГИС в различных ООПТ.

Мастер-классы, прошедшие в рамках семинара, объединял высокий уровень профессионализма ведущих, а также искреннее желание донести до участников обновленные программные продукты ГИС-разработчиков, передовые приемы, методы и технологии работы с приборами, программно-аппаратным обеспечением, веб-приложениями и т.д., позволяющими решать практические задачи в научной, природоохранной и других видах деятельности ООПТ.

В очередной раз на семинаре прошла Школа молодых ученых, на которой были представлены двадцать четыре ГИС-проекта, практически ориентированных на использование в деятельности научных и туристических отделов, а также других структурных подразделений ООПТ. Победителям конкурса ГИС-проектов компания ESRI вручила именные лицензии на программное обеспечение ГИС ArcGIS for Desktop Basic для успешного продолжения реализации этих проектов.

*Вячеслав Сипач,
научный сотрудник
отдела разработки технологий
обработки и применения данных
дистанционного зондирования Земли
Научно-инженерного
республиканского унитарного
предприятия «Геоинформационные
системы» Национальной академии
наук Беларуси*





УДК 528.855+528.88

Борис БЕЛЯЕВ,
заведующий отделом
аэрокосмических исследований
НИУ «Институт прикладных физических
проблем им. А.Н. Севченко» БГУ,
доктор физико-математических наук,
профессор
Елена КАЗЯК,
преподаватель кафедры геодезии
и картографии БГУ
Екатерина ХРУЩЕВА,
студент географического факультета БГУ

Исследование сезонной динамики спектрально-отражательных свойств агрокультур Беларуси на основе полевого спектрометрирования и материалов дистанционного зондирования Земли

В статье представлены методика и результаты наземных и спутниковых измерений коэффициентов спектральной яркости типичных для Беларуси агрокультур за весь период их вегетации. Описан процесс обработки данных для формирования эталонного банка первичной спектральной информации. Рассмотрена возможность использования спектральных эталонов при проведении автоматизированного распознавания сельскохозяйственных культур

Введение

В настоящий момент выделяются два направления исследований культурной растительности с применением методов дистанционного зондирования. Параллельно с развитием теоретических основ выявления связей между данными дистанционного зондирования (далее – ДДЗ) и параметрами состояния растительного покрова разрабатываются новые эмпирические подходы к интерпретации данных и создается более совершенная измерительная аппаратура [1, 2, 3]. Все большее внимание уделяется автоматизации процесса дешифрирования [4], при этом особую важность приобретает вопрос проведения наземных (контактных) исследований, без которых невозможна интерпретация и оценка достоверности распознавания космической информации [5, 6].

Отсутствие комплексного экспериментального материала, полученного в полевых условиях в течение всего вегетационного периода, не позволяет надежно определять связи между спектрами отражения и биофизическими параметрами расти-

тельного покрова. Необходимы методические разработки и спектральные библиотеки, учитывающие географическую специфику растениеводства Беларуси. Создание спектральных библиотек на основе систематических наземных спектрометрических измерений является актуальной задачей для радиометрической калибровки ДДЗ и повышения достоверности дешифрирования снимков.

Основная часть

Отражательные свойства природных и искусственных объектов, как правило, описываются с помощью коэффициентов спектральной яркости (далее – КСЯ) [8]. КСЯ – это отношение спектральной плотности энергетической яркости (далее – СПЭЯ) исследуемой поверхности к СПЭЯ идеально рассеивающей эталонной поверхности, определяемое по формуле

$$КСЯ = \frac{L_{нов} \times t_{эм}}{L_{эм} \times t_{нов}}, \quad (1)$$

где $L_{нов}$ и $L_{эм}$ – СПЭЯ исследуемой поверхности и эталона, соответственно;

$t_{нов}$ и $t_{эм}$ – время выдержки при съемке исследуемой поверхности и эталона.

КСЯ представляют собой фотометрическую функцию, характеризующую структуру отраженного поверхностью (объектом) излучения, как по длинам волн λ , так и по условиям наблюдения и освещения.

В качестве эталонной поверхности нами использовалось молочное стекло МС-20 толщиной 9 мм.

Изменения спектрально-отражательных свойств при изучении процессов вегетации и созревания сельскохозяйственных культур несут основную информационную нагрузку.

В качестве объекта исследований были определены широко представленные в Беларуси сельскохозяйственные культуры, а именно: озимые (тритикале, пшеница и рапс); яровые (ячмень, пшеница и овес); кукуруза, картофель; сахарная свекла и многолетние травы. Тестовые полигоны были заложены на сельскохозяйственных полях, расположенных в Минском районе (рисунок 1).



Рисунок 1 – Местоположение тестовых полигонов

Методика проведения полевых работ. В пределах отобранных полигонов для каждой из культур проводилась закладка 3-4 площадок на выровненных участках рельефа на достаточном удалении от дорог зданий и прочих объектов в местах с однородной растительностью. Местоположение полигонов фиксировалось с помощью GPS-приемника. Регистрация спектров яркости проходила в период с 11 до 13 часов. Прибор устанавливался на штатив таким образом, чтобы расстояние от объектива до снимаемых посевов было не менее 1 м. Измерения проводились преимущественно в нади́р, так как при таких условиях минимизируется влияние зеркального отражения от растений. На каждой площадке снималось до 20 спектров, до и после измерений регистрировался спектр эталона отражения.

Измерения проводились с периодичностью 13-15 дней, что позволило

изучить спектральный отклик растений для большинства фаз органогенеза (кущение, выход в трубку, колошение, созревание и т.д.) (таблица).

При этом необходимо отметить, что для каждой из указанных дат полевых работ был характерен свой набор агрокультур, что обусловлено разными периодами сева и уборки. Так, озимые зерновые культуры находились на полях с осени 2014 г. и были доступны для изучения до середины июля 2016 г., яровые зерновые высевались в начале апреля и достаточный для наблюдений объем фитомассы у них фиксировался с середины мая, пропашные культуры изучались с середины июля до начала сентября.

Для проведения наземного спектрометрирования использовался прибор фотоспектрорадиометр (далее – ФСР), разработанный в НИИПП им. А.Н. Севченко БГУ. ФСР предназначен для регистрации спектров и изображений в видимом диа-

пазоне (350-900 нм) со спектральным разрешением 2-3 нм.

Помимо регистрации спектров проводились фотографирование и визуальный осмотр культур (фиксировалась высота, фаза вегетации, общее проективное покрытие посевов, рассчитывался индекс листовой поверхности).

Спутниковые данные. Учет спектров отражения проводился по многозональным космическим снимкам Landsat 8 (пространственное разрешение 15-30 м на пиксель) на область полевых работ и территорию близлежащих хозяйств Минской области. Радиометрическая и атмосферная коррекция, а также последующая тематическая обработка космических снимков проводились в программном продукте ENVI 5.2. С помощью базовых инструментов указанного программного комплекса для каждой культуры были созданы области интереса (Region of Interest, далее – ROI), пространственно совпадающие с соответствующими полевыми площадками. После этого с помощью инструмента Statistics for all ROIs были построены кривые спектральной яркости (рисунок 2).

Полученные наземные и спутниковые данные были экспортированы в MS Excel для дальнейшего анализа, статистической обработки и визуализации в виде трехмерных графиков.

Таблица – График полевых работ на тестовом полигоне, 2015 г.

Дата полевых работ	Материалы ДДЗ	Дата полевых работ	Материалы ДДЗ
22.03	17.03	16.06	14.06
12.04	11.04	02.07	07.07
27.04	облачность	18.07	25.07
07.05	04.05	04.08	08.08.
22.05	20.05	18.08	24.08
06.06	05.06	30.08	02.09

Поскольку спектральные библиотеки содержат информацию о значениях коэффициентов отражения на поверхности Земли, выражаемых, как правило, в долях единицы, яркости пикселей необходимо было привести к такому же виду. В связи с этим был выполнен пересчет яркостей спутниковых снимков в коэффициент отражения (значения 0-1).

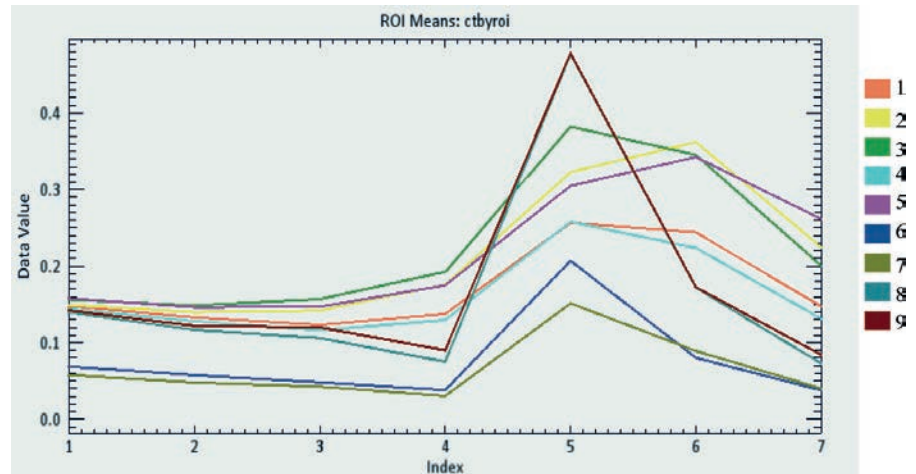
В ходе обработки полевых данных проводилось усреднение спектров (при этом ошибка в определении ($\rho\lambda$) по одному массиву не превышала $1\pm 1,5\%$) и построение кривых спектральной яркости для каждой из культур (рисунок 3).

После этого строились трехмерные графики (рисунок 4), отображающие динамику КСЯ изучаемых культур в течение вегетационного сезона.

Изучение КСЯ посевов позволило установить, что наибольшие изменения спектрального отклика по полевым данным наблюдались у изучаемых культур в области длин волн 400-900 нм, а на спутниковых снимках Landsat 8, захватывающих ближний инфракрасный диапазон спектра, наиболее информативными были четвертый (0,63–0,68 нм), пятый (0,84–0,88 нм) и шестой (1,56–1,66 нм) спектральные каналы.

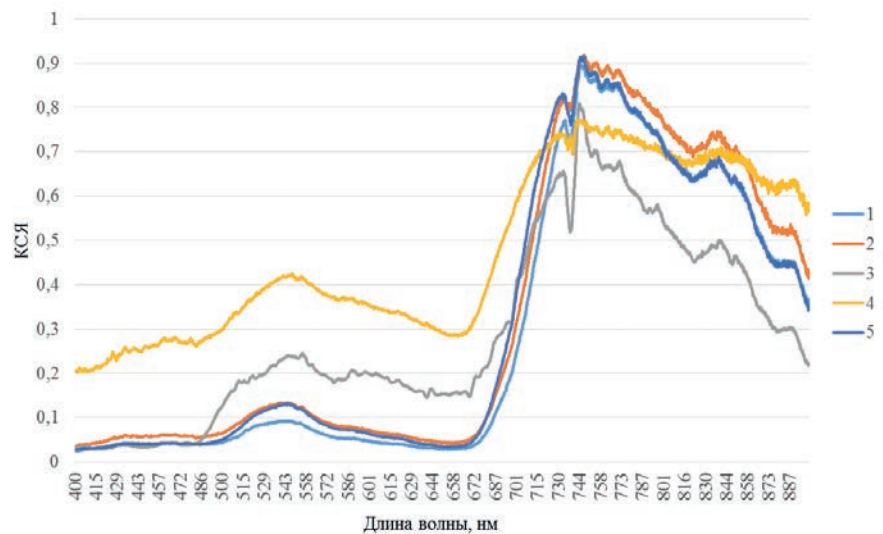
Анализ полученных данных показал, что отличия в сезонном ходе КСЯ у различных видов культур связаны, в первую очередь, с разными датами сева и, как следствие, – разными сроками наступления фенологических фаз развития. Исходя из чего посеы со схожим ходом кривых были разделены на три группы: озимые зерновые, яровые зерновые и пропашные культуры. В пределах групп изменение КСЯ в течение вегетационного сезона имеет схожую форму. Так, в группе озимых зерновых для пшеницы и тритикале, которые в фазе кущения и выхода в трубку не различимы по внешним и оптическим признакам, характерны практически идентичные кривые КСЯ. Расхождения в ходе кривых у зерновых культур начинают проявляться с фаз колошения и цветения и максимально проявляются с наступлением спелости.

Также следует отметить, что на всех кривых КСЯ в августе наблюдался провал в длинноволновой зоне



1 – озимая пшеница, 2 – озимая тритикале, 3 – озимый рапс,
4 – яровой ячмень, 5 – овес, 6 – кукуруза, 7 – многолетние травы,
8 – картофель, 9 – свекла

Рисунок 2 – Спектральные кривые, полученные со снимка Landsat 8 (дата съемки 08.08.2015)



1 – озимая пшеница, 2 – озимая тритикале, 3 – озимый рапс,
4 – яровой ячмень, 5 – многолетние травы

Рисунок 3 – Кривые КСЯ, полученные по результатам полевого спектрометрирования (06.06.2015)

спектра 750-900 нм. Такие особенности хода кривых КСЯ объясняются засушливыми агроклиматическими условиями и угнетением растительности из-за недостатка влаги.

Для упорядочения и хранения сведений об отражении различных объектов, облегчения ввода и поиска необходимых спектрометрических данных, использования их для последующего автоматизированного анализа многие исследователи рекомендуют создание спектральных библиотек – банка данных спектральных образцов [7, 8].

На сегодняшний день существует ряд таких библиотек (Спектральная библиотека GIS-Lab, ASTER Spectral Library, USGS Digital Spectral Library, Vegetation Spectral Library и др.), однако в них информация о спектрах сельскохозяйственных культур встречается крайне редко и является неполной и разрозненной. Это обусловлено не столько невостребованностью таких данных, сколько сложностью их сбора из-за динамичности спектральных свойств сельскохозяйственных посевов вследствие фенологических изменений в течение вегетационно-

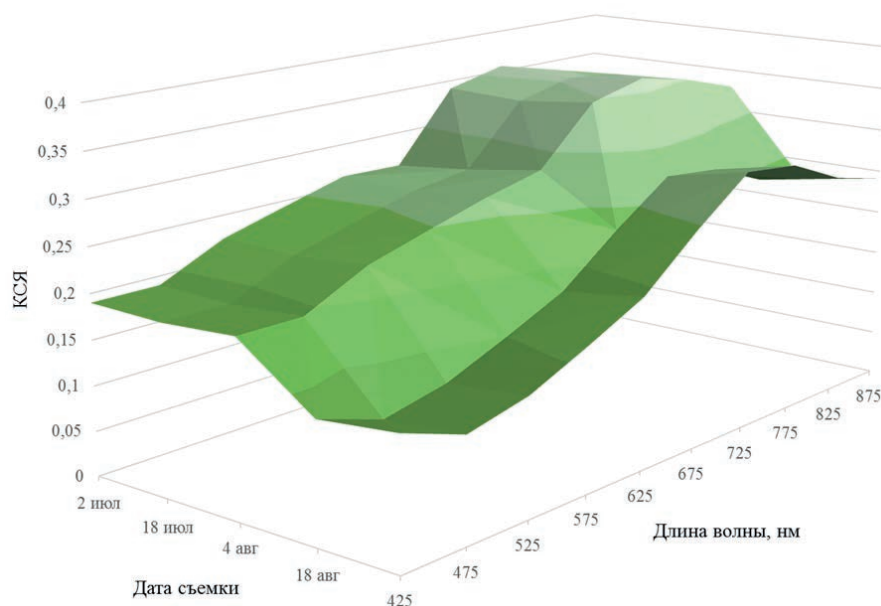


Рисунок 4 – График сезонного хода КСЯ посевов кукурузы за вегетационный сезон 2015 г.

го сезона, а также существенной зависимостью спектрального отклика растений от природно-климатических условий местопроизрастания. В связи с вышеуказанными факторами создание библиотеки спектральных образов сельскохозяйственных культур Беларуси является востребованным и актуальным.

По результатам полевых и спутниковых работ в среде MS Access была сформирована электронная база данных спектральных образов сельскохозяйственных культур Беларуси (далее – база данных) (рисунок 5). Ее главное достоинство заключается в том, что в ней содержатся данные о спектральной отражательной спо-

собности большинства типичных для страны культур. При этом спектры отражения приводятся за весь период вегетационного развития посевов и на каждую из указанных в базе данных дат представлены два типа спектрометрии – полевой и полученной на основе спутниковых снимков Landsat 8. База данных также содержит сведения о дате регистрации посевов, спектральном разрешении, цифровые значения и графическое отображение (в виде графика) значений КСЯ, информацию об общем проективном покрытии, высоте растений и фазе их развития.

Тематическая обработка материалов дистанционного зондирования Земли (далее – ДЗЗ) представляла

собой проведение контролируемой классификации алгоритмом Spectral Angle Mapper (метод спектрального угла) в программном обеспечении ENVI 5.2.

Способ спектрального угла дает хорошие результаты, когда нужно провести классификацию для объектов, которые имеют схожие значения яркости во всех спектральных диапазонах. Кроме того, метод не чувствителен к освещению, поскольку алгоритм использует только направление спектра, а не его длину.

Метод спектрального угла предполагает сравнение спектра изображения с индивидуальными спектрами материалов, взятых из спектральных библиотек или из других источников. Алгоритм определяет подобие между спектрами, вычисляя «угол отклонения» между ними, при этом обрабатывая их как векторы в пространстве с размерностью, равной числу спектральных полос.

Для проведения классификации использовались значения КСЯ, полученные со спутника. Чтобы провести классификацию с обучением, в которой спектральные кривые используются как пользовательский эталон, применялся инструмент Endmember Collection, который позволяет выбрать алгоритм проведения классификации и входные файлы. Стоит отметить, что спектральные кривые могут быть загружены из разных источников (например, часть кривых – из спектральных библиотек ENVI, а часть – из областей обработки, нанесенных на снимок). Изображение, полученное по методу спектрального угла, представлено на примере классификации спутникового снимка Landsat 8 за 14.06.2015 (рисунок 6).

Достоверность распознавания сельскохозяйственных культур по единичному снимку существенно отличается для разных видов посевов и зависит от особенностей их спектрально-отражательных свойств на определенную дату съемки. Во второй декаде мая точность распознавания озимого рапса составляет 98 %. К середине июня цветение этой культуры прекращается и ее спектральные свойства начинают приобретать черты, схожие с озимыми зерновыми, снижая тем самым точность дешифрирования до 84 %. Достоверность распознавания многолетних

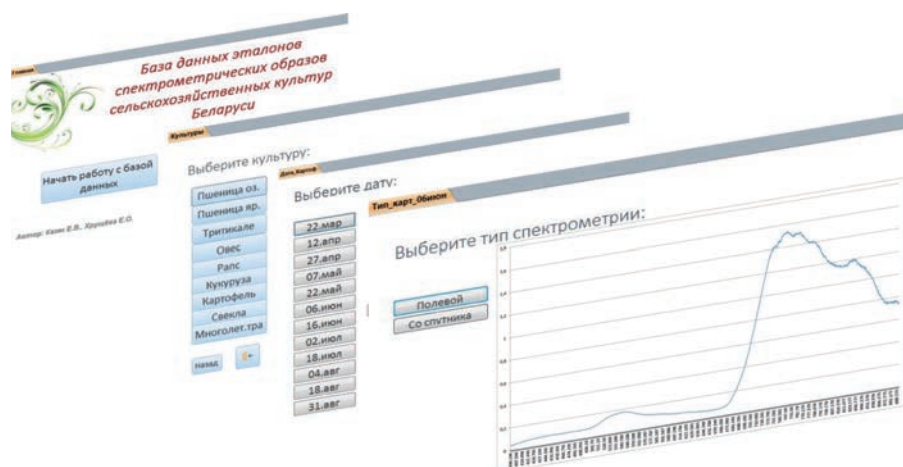


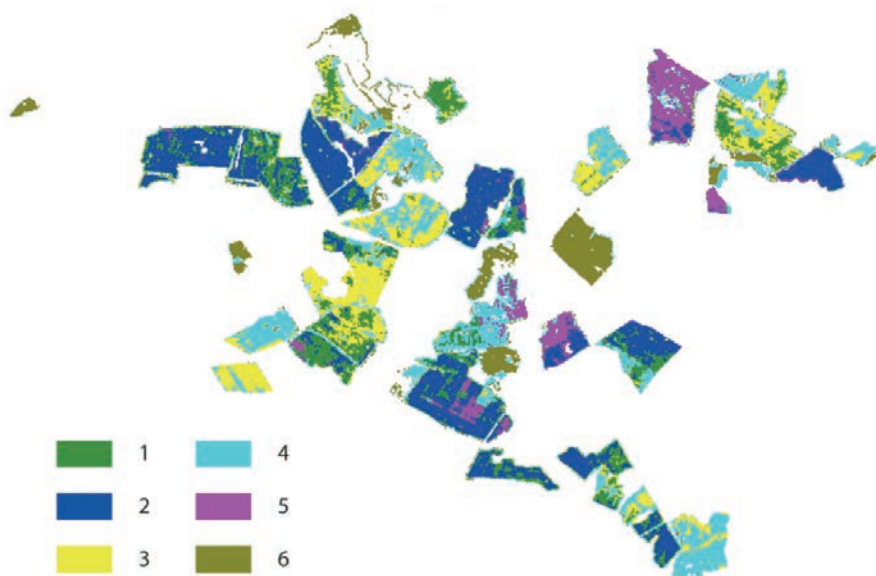
Рисунок 5 – Структура электронной базы данных спектральных образов сельскохозяйственных культур Беларуси

трав составила 95 %. Наибольшую сложность представляет собой распознавание отдельных видов зерновых культур вследствие схожести их спектрального отклика. В середине июня озимые зерновые культуры находились в фазе колошения, а яровые зерновые – в фазе выхода в трубку. Точность распознавания озимой тритикале в этот период составила 80 %, ярового ячменя – 62 %, овса – 45 % (более половины пикселей ошибочно распознаны как яровой ячмень и озимая пшеница). Хуже всего была отклассифицирована озимая пшеница – 38 % (большинство пикселей данного класса были ошибочно отнесены к классу озимой тритикале и ярового ячменя). Общая точность распознавания составила 67 %. Для снижения доли ошибок необходимо провести разделение посевов на группы (озимые зерновые, яровые зерновые и пропашные культуры, затем провести поэтапное распознавание культур в пределах каждой группы, используя снимки за определенные даты (для озимых – начало-середина июня, яровых – первая половина июля, пропашных – середина августа).

Заключение

Изменение спектрально-отражательных свойств растительности зависит от фазы фенологического развития, погоднo-климатических условий и ряда других факторов. Изучение спектральных характеристик сельскохозяйственных культур имеет большое значение при распознавании культуры по материалам ДЗЗ, определении их состояния в период вегетации.

Полученные в результате полевых обследований данные, а также информация на основе космических снимков Landsat 8 были интегрированы в специальную базу данных, позволившую упорядочить хранение и поиск необходимой спектрометрической информации. Исследования показали, что существуют разнообразные перспективы применения спектральных библиотек как для решения научных, так и прикладных задач. В частности представленные в базе данных кривые спектральной яркости могут быть использованы в качестве эталонов при проведении автоматизированного распознавания сельскохозяйственных культур (классификация с обучением).



1 – озимая пшеница, 2 – озимая тритикале, 3 – овес, 4 – яровой ячмень, 5 – озимый рапс, 6 – многолетние травы

Рисунок 6 – Результат классификации по методу спектрального угла

В дальнейшем предполагается интеграция созданной базы данных с разрабатываемой спектральной библиотекой Института географии РАН.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Prishchepov, A.V. Effects of institutional changes on land use: agricultural land abandonment during the transition from statecommand to market driven economies in postSoviet Eastern Europe // Environmental Research Letters. – 2012. – Т. 7. – № 27. – 13 р.
2. Беляев, Б.И. Фотоспектральная система для космического эксперимента «Ураган» // Космічна наука і технологія. – 2010. – № 2. – С. 41–48.
3. Дейвис, Ш.М. Дистанционное зондирование: количественный подход / Ш.М. Дейвис, Д.А. Ландгребе, Т.Л. Филипс и др.; под ред. Ф. Свейна и Ш. Дейвис; пер с англ. – М., Недра, 1983. – С. 415.
4. Кобзева, Е.А. Автоматизация дешифрирования спутниковых снимков: опыт и проблемы / Е.А. Кобзева, К.А. Поздина // Геодезия и картография. – № 6, 2008. – С. 40–44.
5. Кондратьев, К.Я. Аэрокосмические исследования почв и растительности / К.Я. Кондратьев, В.В. Козодеров, П.П. Федченко. – Л.: Гидрометеиздат. – 1986. – 231 с.
6. Коробов, Р.М. Использование линейного дискриминантного анализа для спектральной классификации полей озимой пшеницы различного состояния / Р.М. Коробов, В.Я. Райлян, О.А. Войнов // Исследование Земли из космоса. – № 3, 1991. – С. 39–48.
7. Кравцов, С.Л. Оценка повреждений сельскохозяйственных культур градом с использованием изображений дистанционного зондирования земли / С.Л. Кравцов, Л.В. Орешкина // Информатика. – № 1, 2010. – С. 22–31.
8. Кринов, Е.Л. Спектральная отражательная способность природных образований / Е.Л. Кринов. – М.: Изд-во АН СССР, 1947. – 272 с.

Поступление в редакцию 20.05.2016

**B. BELYAEV,
A. KAZIAK,
E. KHRUSHCHEVA**

INVESTIGATION OF THE SEASONAL DYNAMICS OF THE SPECTRAL-REFLECTANCE PROPERTIES OF AGRICULTURES OF BELARUS BASED ON FIELD SPECTROMETRY AND REMOTE SENSING DATA

The article describe the methodic and results of field and satellites measurements of spectral brightness of typical for Belarus agricultures for the entire period of their vegetation. Processing of data to form a reference bank of primary spectral information was describe. The possibility of using spectral standards during the automated recognition agricultures.

**Иллюстрации к статье С. Сергачева «Геодезисты, топографы
и межевщики Горький учебный заведений в XIX в.»
(с. 33-36)**



Рисунок 1 – Горький сельскохозяйственный институт.
Первая половина 1850-х гг. Литография по рисунку профессора В.И. Краузе



Рисунок 2 – «Таксаторский корпус». 1855 г.

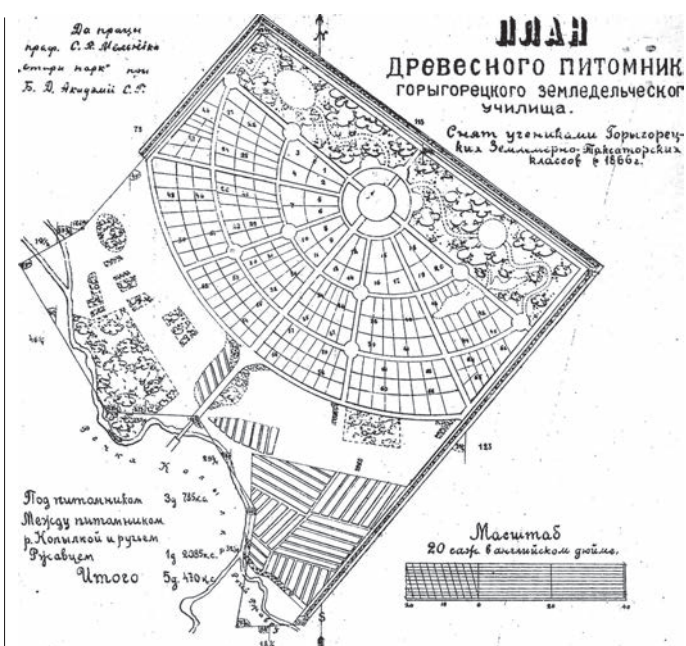


Рисунок 3 – План древесного питомника. 1866 г.



Рисунок 4 – Партер Ботанического сада



Рисунок 5 – План г. Горки. 1887 г. (1918 г.)



Рисунок 6 – Жилой дом № 3 по ул. Мичурина в г. Горках. 1932 г.



Рисунок 7 – Лестница в жилом доме
по ул. Мичурина в Горках



ГУ «Белорусская сельскохозяйственная библиотека им. И.С. Лупиновича» Национальной академии наук Беларуси (далее – библиотека) является республиканской научной отраслевой библиотекой, цель деятельности которой – обеспечить каждому жителю Беларуси возможность свободного доступа к национальным и международным информационным ресурсам по вопросам сельского хозяйства, продовольствия, экологии, энергосбережению, экономике, естественным наукам, землеустройству, земельному и аграрному праву, мониторингу земель и их кадастровой оценке и др. Библиотека образована в 1960 г. распоряжением Совета Министров БССР.

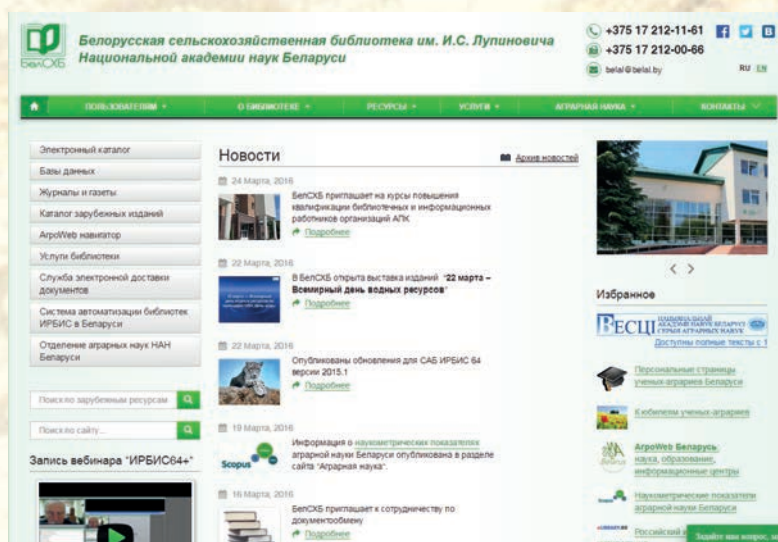
Пользователем библиотеки может стать любой гражданин или организация независимо от ведомственной принадлежности, профессионального, социального статуса и местонахождения.

Возможности пользователя библиотеки в удаленном режиме:

- сайт belal.by: Электронный каталог, Имидж-каталог, AgroWeb навигатор, сервисы «Задайте нам вопрос» и «Служба электронной доставки документов», информация о базах данных, новых поступлениях документов, тематических выставках, услугах и др.;
- доставка документа по вопросам сельского хозяйства и смежным отраслям по Межбиблиотечному абонементу (МБА);
- информационно-библиотечное обслуживание в рамках Договора.

Для пользователей библиотеки в бесплатном доступе:

- запись в библиотеку;
- открытая коллекция документов;
- полнотекстовые и библиографические базы данных на рабочих станциях;
- интернет без ограничений и точки доступа Wi-Fi, современные WEB2.0 технологии;
- загрузка информации баз данных, сети Интернет на собственный электронный носитель;
- сканирование фрагментов документов из коллекции библиотеки;
- выдача на дом во временное пользование дублетных документов из коллекции библиотеки на 30 календарных дней при наличии постоянной регистрации в г. Минске



Приглашаем Вас посетить нашу библиотеку по адресу ул. Казинца, 86/2. Мы работаем с понедельника по пятницу с 9:00 до 19:00, летом до 18:00. Справки по тел. 212-11-61, belal@belal.by, <http://belal.by>.



Белкартография

Пр. Машерова, 17А, 220029, Минск
Тел./факс: (+37517) 284-71-59, 334-81-54
E-mail: belkarta@solo.by
www.belkarta.by www.белкартография.бел



- Издание картографической продукции широкого спектра под заказ
- Оптовая и розничная торговля
- Размещение рекламы
- Плоттерная печать
- Ламинирование карт

Фирменный магазин

Пр. Машерова, 17А, Минск
+37517 284-70-68

Время работы:
пн – пт: 8.30 – 17.30
обед: 13.00 – 14.00

Ул. М. Богдановича, 153,
Минск

Время работы:
пн – чт: 9.00 – 18.00
обед: 13.00 – 14.00
пт: 9.00 – 17.00

Розничная торговля

Пр. Независимости, 16,
Минск

Ул. Правды, 32, Витебск
(здание Проектного
института
Витебскгипрозем)

3,4,5 Т 18,26,29 39,44,136 А

38,91 А 37,46,53 Т



ISSN 2070-9072



9 772070 907008

