



ежеквартальный научно-практический журнал

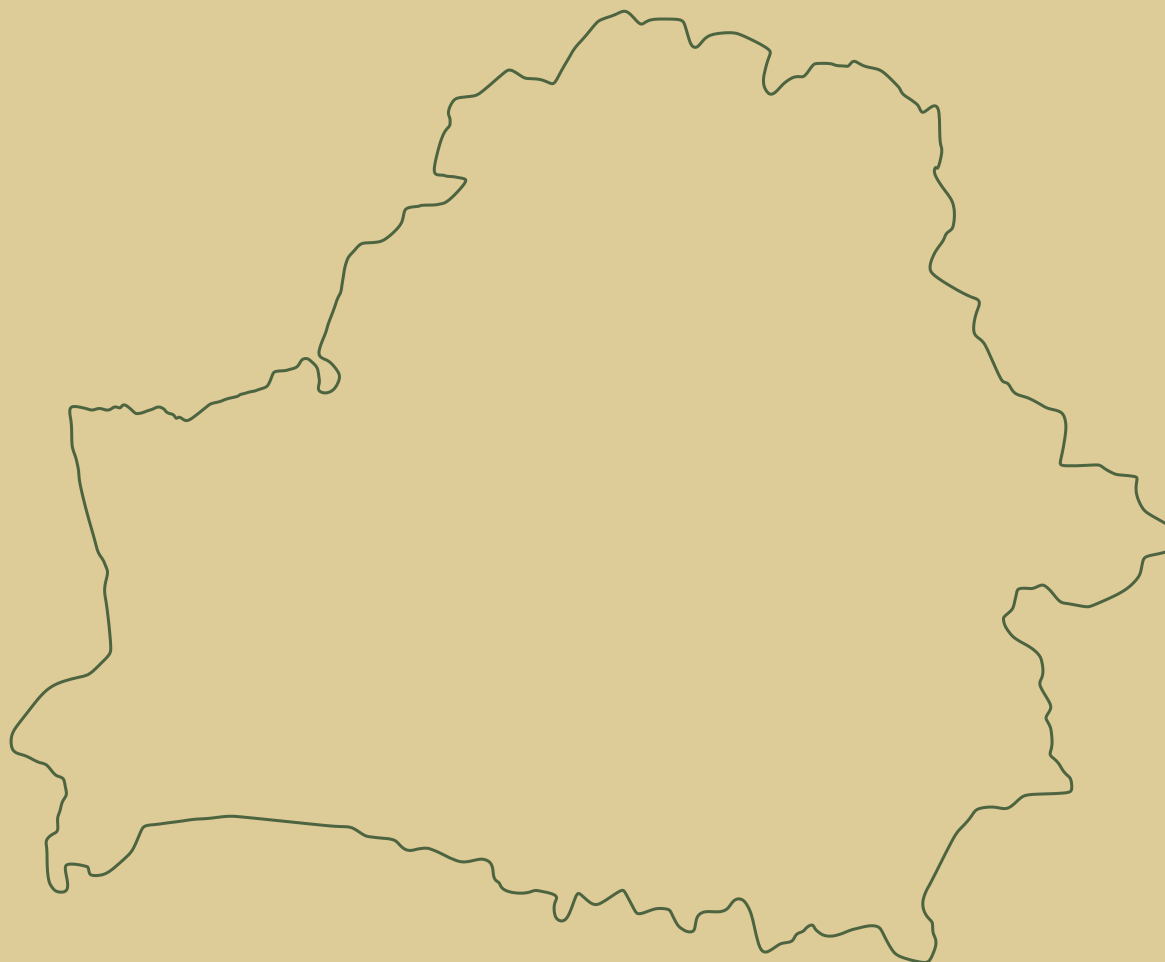
ISSN 2070-9072

ЗЕМЛЯ БЕЛАРУСИ

земельно-имущественные отношения

октябрь — декабрь
2023
№ 4

Land of Belarus
land and property relations



ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО, ГЕОГРАФИЯ, ГЕОДЕЗИЯ, ГИС-ТЕХНОЛОГИИ, КАРТОГРАФИЯ,
НАВИГАЦИЯ, РЕГИСТРАЦИЯ НЕДВИЖИМОСТИ, ОЦЕНОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ,
УПРАВЛЕНИЕ ИМУЩЕСТВОМ

Подписной индекс журнала «Земля Беларуси» в каталоге «Газеты и журналы Республики Беларусь»:

00740 – для индивидуальных подписчиков,

007402 – для ведомственных подписчиков

Журнал включен в Перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования результатов диссертационных исследований в 2023 году (приложение к приказу Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь от 05.01.2023 № 2)

Журнал представлен на российском информационно-аналитическом портале Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU

Включен в наукометрическую базу данных «Российский индекс научного цитирования» (РИНЦ)

Материалы публикуются на русском, белорусском и английском языках

Мнения авторов статей могут не совпадать с точкой зрения редакции.

The opinions and expressed in this publication are those of the authors and should not be attributed to the editorial board.

Публикуемые материалы рецензируются.

All materials submitted for publication are subject to review.

Перепечатка материалов, опубликованных в журнале, разрешается только с разрешения издателя.

Reproduction of material published in this journal is allowed only with the prior consent of the editor.

Рукописи не возвращаются.

No return of manuscripts excepted.

Дворец Независимости, г. Минск





ЗЕМЛЯ БЕЛАРУСИ

октябрь–декабрь

№ 4 • 2023

Основан в 2003 г.

ЕЖЕКВАРТАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Главный редактор

Владимир Северцов

Редакционная коллегия:

**В. В. Северцов (председатель), Н. В. Клебанович (заместитель председателя),
П. П. Абрагимович, Н. П. Бобер, А. А. Васильев, В. Б. Воробьев, В. Н. Губин,
В. Г. Гусаков, А. В. Колмыков, С. В. Костров, В. В. Красовская, П. В. Кривецкая,
Д. Ф. Матусевич, В. П. Подшивалов, А. С. Судник, М. А. Хиль, В. С. Хомич,
С. А. Шавров, В. В. Шалыпин**

**Учредитель и юридическое лицо,
на которое возложены функции редакции:**

республиканское унитарное предприятие «Проектный институт Белгипрозем»

220108, г. Минск, ул. Казинца, д. 86, корп. 3

тел./факс: +375 17 2799599, +375 17 2799597

e-mail: info@belzeminfo.by

<http://www.belzeminfo.by>

Минск

В номере:

В ГОСКОМИМУЩЕСТВЕ

6



Ю. Н. Мелеховец,
начальник отдела кадровой
работы Государственного
комитета по имуществу

**Реализация государственной кадровой политики в
системе Государственного комитета по имуществу**

В КОМИТЕТАХ ГОСИМУЩЕСТВА

14



С. Л. Тарасенко,
начальник отдела имуще-
ственных отношений и
реестра государственного
имущества комитета госу-
дарственного имущества
Минского городского испол-
нительного комитета

**О государственной регистрации объектов
недвижимого имущества, находящихся
в собственности г. Минска**

ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ

18



Е. В. Стрельчень,
заместитель главного
инженера по развитию
государственного
предприятия «Белгеодезия»

**Веб-сервисы как способ предоставления данных
Навигационной карты Республики Беларусь**



И. В. Тюрин,
начальник отдела
навигационных карт
государственного
предприятия «Белгеодезия»

24



Н. И. Веренич,
начальник отдела
по технической
инвентаризации
РУП «Минское городское
агентство по государственной
регистрации и земельному
кадастру»

**Графическое отображение подземных
инженерных сетей в технической инвентаризации
(пилотный проект РУП «Минское городское
агентство по государственной регистрации
и земельному кадастру»)**



Т. В. Папасири,
врио ректора
ФГБОУ ВО «Государственный
университет
по землеустройству»,
доктор экономических наук,
профессор

**Кадастровые отношения в современной России.
Роль Государственного университета
по землеустройству в формировании векторов
их развития**



С. А. Липски,
врио проректора
по научной работе
ФГБОУ ВО «Государственный
университет
по землеустройству»,
доктор экономических наук,
доцент

НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ

ОЦЕНКА НЕДВИЖИМОСТИ



Е. А. Далидович,
ведущий оценщик
недвижимости
ГУП «Национальное
кадастровое агентство»

**Моделирование кадастровой стоимости земель
производственно-складского назначения
в городах с неразвитым рынком недвижимости**



В. А. Соловьева,
начальник управления
оценки ГУП «Национальное
кадастровое агентство»



Д. Д. Спонякова,
начальник отдела
кадастровой оценки
ГУП «Национальное
кадастровое агентство»



Ф. Е. Шалькевич,
доцент кафедры геодезии
и космоаэрокартографии
факультета географии
и геоинформатики БГУ,
кандидат биологических наук,
доцент

**Особенности дешифрования почвенно-растительного
покрова типов земель Белорусского Полесья
по материалам радиолокационной съемки**



Ю. С. Давидович,
младший научный сотрудник
НИЛ экологии ландшафтов
факультета географии
и геоинформатики БГУ,
преподаватель кафедры геодезии
и космоаэрокартографии
факультета географии
и геоинформатики БГУ



А. А. Топаз,
доцент кафедры геодезии
и космоаэрокартографии
факультета географии
и геоинформатики БГУ,
кандидат географических
наук, доцент



М. Ф. Курьянович,
кандидат
сельскохозяйственных наук



А. С. Семенюк,
доцент кафедры почвоведения
и геоинформационных систем
факультета географии
и геоинформатики БГУ,
кандидат географических наук

**Экономические примечания к планам
генерального межевания как прообраз журнала
землеустроительного обследования территории**



Палац Незалежнасці

Уважаемые читатели!

Вы держите в руках очередной выпуск журнала. Как всегда, авторы приготовили много полезной информации, которой мы спешим с вами поделиться. Давайте же узнаем, что вас ждет на страницах декабрьского номера, завершающего текущий год.

Одно из важнейших направлений деятельности Госкомимущества – реализация государственной кадровой политики, направленной на укомплектование предприятий структуры комитета высококвалифицированными работниками, их переподготовку и повышение квалификации. О мерах по осуществлению государственной кадровой политики в системе Государственного комитета по имуществу читайте в журнале.

Важнейшим условием реализации эффективного управления недвижимостью, находящейся в собственности государства, является осуществление ее государственной регистрации. О мероприятиях в сфере государственной регистрации объектов недвижимости, находящихся в собственности г. Минска, рассказано в номере.

На современном уровне развития информационных и телекоммуникационных технологий большое значение приобретает оперативность доступа к различным источникам данных. Возможность быстрого получения информации обеспечивает разработка веб-интерфейсов информационных ресурсов, что позволяет пользоваться ими, имея в наличии

лишь браузер. О предоставлении данных Навигационной карты Республики Беларусь при помощи веб-сервисов рассказали специалисты государственного предприятия «Белгеодезия».

Инженерные коммуникации являются важнейшей частью территориальной инфраструктуры, обеспечивающей эффективное использование недвижимости. Коммуникациям, как и иным объектам недвижимости, необходим всесторонний учет их характеристик, который включает их при размещении на территории (особенно это актуально для подземных сетей). О пилотном проекте РУП «Минское городское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру», позволяющем графически отображать подземные инженерные сети при проведении технической инвентаризации, рассказано на страницах журнала.

Для более эффективного развития земельных отношений в стране необходимо изучение опыта соседних стран. Статью об этапах реформирования основных сфер кадастровых отношений в Российской Федерации, а также о роли Государственного университета по землеустройству в формировании векторов их развития читайте в номере.

Еще одним аспектом эффективного управления недвижимостью является информация о ее стоимости, получаемая в ходе проведения оценки. Однако при неактивном рынке купли-продажи оценщики часто сталкиваются с необходимостью поиска информации из иных источников. Методика моделирования кадастровой стоимости земель производственно-складского назначения в городах с неразвитым рынком недвижимости и подходы к ее совершенствованию описаны на страницах журнала.

В 2023 году свой десятилетний юбилей отметил Дворец Независимости, ставший еще одним символом столицы. Подробнее об этом уникальном объекте вы можете прочитать в рубрике «Историческое наследие».

Подходит к концу очередной год. В канун новогодних и рождественских праздников хочется пожелать вам, дорогие читатели, в первую очередь крепкого здоровья, тепла и уюта в ваших домах, исполнения всех желаний, новых трудовых свершений и научных побед, мирного неба и счастья! Спасибо вам за то, что вы остаетесь с нашим изданием!

С Новым годом и Рождеством!

Главный редактор
Владимир Северцов





РЕАЛИЗАЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ В СИСТЕМЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА ПО ИМУЩЕСТВУ

МЕЛЕХОВЕЦ Юлия Николаевна

Государственный комитет по имуществу (далее – Госкомимущество) в соответствии с возложенными на него главными задачами реализует государственную кадровую политику, направленную на укомплектование центрального аппарата Госкомимущества, подчиненных организаций и их дочерних предприятий высококвалифицированными специалистами, обеспечивает их подбор и расстановку, организует переподготовку и повышение квалификации кадров.

Кадровая политика – это один из основных векторов управления персоналом, включающий в себя совокупность методов, направленных на сохранение и совершенствование потенциала работников, и основополагающих принципов работы с кадрами.

Приоритетными направлениями кадровой политики в системе Госкомимущества являются:

- повышение квалификации, переподготовка и подготовка кадров, направленные на существенное улучшение качества кадрового обеспечения отрасли;
- формирование действенного резерва руководящих кадров, подбор и расстановка кадров, обеспечивающие преемственность и повышение эффективности управления в отрасли;
- создание условий для высокопроизводительного труда и профессионального роста работников в целях сохранения, привлечения и закрепления квалифицированных кадров.

Следует отметить, что кадры Госкомимущества по профессиональному составу характеризуются большим разнообразием: в организациях, подчиненных Госкомимуществу, работают представители многих специальностей (землеустроители,

геодезисты, картографы, географы, экономисты, архитекторы, строители, юристы и др.).

В этой связи в Госкомимуществе проводится постоянная планомерная работа по совершенствованию правового регулирования отношений в сфере кадровой политики. Одним из ключевых элементов этой работы является разработка и реализация государственных, региональных и отраслевых кадровых программ. В свою очередь отраслевые кадровые программы, утверждаемые республиканскими органами государственного управления, выступают локальными нормативными правовыми актами, регулирующими вопросы реализации кадровой политики и кадровой работы в соответствующем органе, а также в подчиненных и входящих в его систему организациях.

Для успешной реализации кадровой политики в системе Госкомимущества была разработана отраслевая программа «КАДРЫ», которая состоит из 6 основных блоков мероприятий:

1. Развитие системы прогнозирования и обеспечения потребности в кадрах.
2. Формирование резерва кадров, подбор и расстановка кадров.
3. Аттестация кадров.
4. Совершенствование системы подготовки, переподготовки повышения квалификации и стажировки кадров.
5. Работа с молодыми специалистами.
6. Укрепление дисциплины. Обеспечение нормального морально-психологического климата в коллективах. Идеологическая работа. Создание условий для высокопроизводительного труда.



Реализация данной программы наиболее наглядно отражает успешность проводимой кадровой политики в системе Госкомимущества.

1. Развитие системы прогнозирования и обеспечения потребности в кадрах

Кадры Госкомимущества (персонал) – это постоянный состав работников, состоящих в трудовых отношениях с Госкомимуществом, его территориальными органами и подчиненными организациями.

Как объект управления кадры Госкомимущества характеризуются достаточной сложностью. Специфика землеустроительной, геодезической, картографической деятельности, деятельности в области технической инвентаризации, государственной регистрации недвижимости, оценочной деятельности, деятельности в области имущественных отношений, взаимосвязь и взаимозависимость этих направлений деятельности обуславливают большое разнообразие кадров по профессиональному составу, высокий удельный вес в подчиненных Госкомимуществу организациях специалистов с высшим образованием и, как следствие, размыв границ между классически определяемыми категориями работников (руководителями, специалистами, техническим персоналом), а также большую зависимость количественной и качественной обеспеченности кадрами от системы их подготовки и переподготовки в учреждениях высшего образования, повышения квалификации кадров.

Количественный и качественный состав кадров Госкомимущества

Кадры Госкомимущества можно распределить по следующим основным видам и сферам деятельности: управленческая деятельность, производственная деятельность (землеустройство, геодезия и картография, государственная регистрация и земельный кадастр, техническая инвентаризация, оценка и риэлтерские услуги и деятельность холдингов «Белресурсы» и «Белавтодор») и образовательная деятельность.

За последние 6 лет система Госкомимущества выросла более чем на 8 тысяч человек. Списочная численность работников отрасли на конец 2022 г. составила 14 800 человек (7493 человека без учета деятельности холдингов «Белресурсы» и «Белавтодор», что на 16 % больше по сравнению с 2017 г.). Большая часть персонала в системе Госкомимущества занята производственной деятельностью – 71,64 % от общего количества работников (44 % без учета холдингов «Белресурсы» и «Белавтодор»), 19,1 % – управленческой деятельностью (13,7 % без учета холдингов «Белресурсы» и «Белавтодор»), 0,05 % – образовательной и 9,21 % – иными видами деятельности.

За последние 6 лет в системе Госкомимущества на 0,95 % вырос удельный вес сотрудников, занимающих руководящие должности: на конец 2022 г. он составлял 14,75 %, также существенно (на 32,88 %) уменьшилась доля специалистов – на конец 2022 г. она составляла 37,72 %, но при этом значительно (на 24,98 %) увеличился удельный вес технического персонала, что на конец 2022 г. составляло 40,88 %.

Такие изменения в первую очередь обусловлены вхождением в систему Госкомимущества холдингов «Белавтодор» и «Белресурсы».

Доля работников с высшим образованием как один из показателей качества подготовки кадров в среднем по системе составляет 46,1 % (73 % без учета холдингов «Белресурсы» и «Белавтодор», что на 0,2 % меньше по сравнению с 2017 г.). Высшее образование имеют 89,6 % руководителей (96,2 % без учета холдингов «Белресурсы» и «Белавтодор», что на 3,9 % выше по сравнению с 2017 г.), 78 % специалистов (87 % без учета холдингов «Белресурсы» и «Белавтодор», что на 5,1 % выше по сравнению с 2017 г.), 9,15 % технического персонала (16,6 % без учета холдингов «Белресурсы» и «Белавтодор») (рисунок 1).

На рисунке 2 представлена диаграмма возрастного состава специалистов системы Госкомимущества.

Доля работников в системе Госкомимущества в возрасте до 30 лет составляет 13,65 % (15,3 %

без учета холдингов «Белресурсы» и «Белавтодор», что на 8,4 % ниже по сравнению с 2017 г.), от 31 до 40 лет – 27,07 % (31 % без учета холдингов «Белресурсы» и «Белавтодор»), от 41 до 50 – 26,03 % (28,3 % без учета холдингов «Белресурсы» и «Белавтодор»), старше 50 лет – 33,25 % (29,2 % без учета холдингов «Белресурсы» и «Белавтодор», что на 7,8 % выше по сравнению с 2017 г.). Доля работающих пенсионеров в предприятиях системы Госкомимущества составляет 8,6 % (4,1 % без учета холдингов «Белресурсы» и «Белавтодор», что на 4,6 % ниже по сравнению с 2017 г.).

Организация Госкомимущества, где доля работников в возрасте до 30 лет составляет 40 %, – это ГУП «Национальное кадастровое агентство».

Наибольшая доля работников в возрасте старше 50 лет трудится в Государственном учреждении образования «Центр подготовки, повышения квалификации и переподготовки кадров системы Госкомимущества» (далее – Центр подготовки) – 46 %, меньше всего сотрудников старше 50 лет – в ГУП «Национальное кадастровое агентство» – 6 %.

В организациях, входящих в систему Госкомимущества, удельный вес женщин к общей численности работников в целом по системе составляет 38,13 % (58,89 % без учета холдингов «Белресурсы» и «Белавтодор», что на 11,58 % ниже по сравнению с 2017 г.).

2. Формирование резерва кадров, подбор и расстановка кадров

Формирование резерва руководящих кадров и организация планомерной работы с ним в системе Госкомимущества являются приоритетными направлениями кадровой политики. В настоящее время формирование резерва руководящих кадров проводится на основании Указа Президента Республики Беларусь от 26.07.2004

№ 354 «О работе с руководящими кадрами в системе государственных органов и иных государственных организаций» и документов, утвержденных приказом Госкомимущества от 8 июля 2013 г. № 129:

– инструкция об организации работы с резервом руководящих кадров в системе Госкомимущества;

– перечень должностей руководящих работников Госкомимущества и подчиненных государственных организаций, входящих в кадровый реестр Госкомимущества;

– порядок назначения и согласования назначения (освобождения) на должности, включенные в кадровый реестр Госкомимущества.

Структура резерва Госкомимущества включает: должности, включенные в кадровый резерв Госкомимущества; должности, включенные

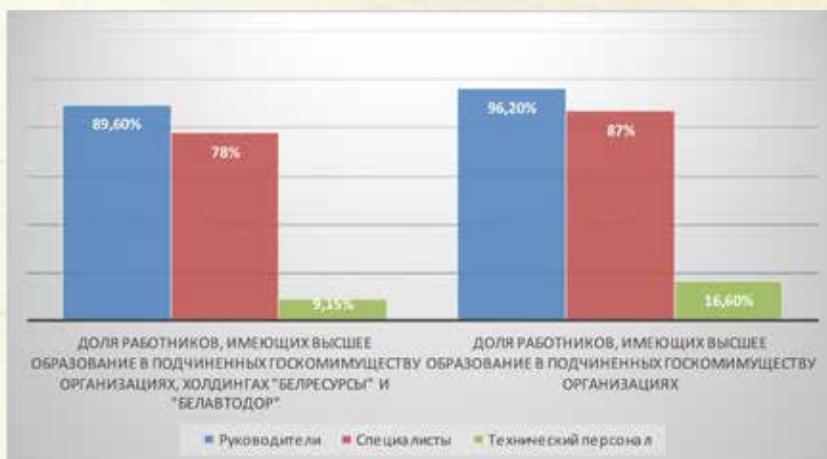


Рисунок 1 – Доля работников системы Госкомимущества, имеющих высшее образование

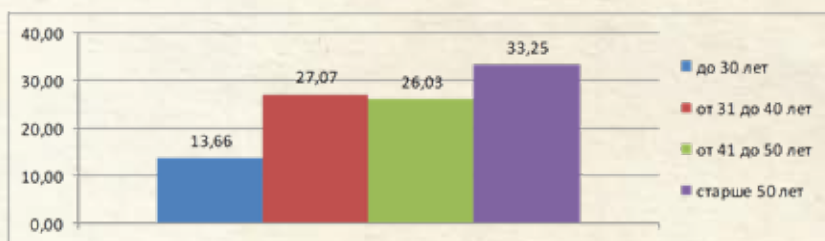


Рисунок 2 – Возрастной состав специалистов системы Госкомимущества, %



в кадровые резервы государственных организаций, подчиненных Госкомимуществу; перспективный кадровый резерв.

Персональный состав резервов руководящих кадров, план работы с ними, а также график проведения стажировок работников, состоящих в резерве руководящих кадров Госкомимуществва, утверждаются приказами Госкомимуществва ежегодно.

Общими принципами работы с резервом в системе Госкомимуществва являются:

- подбор кандидатов в состав резерва по их деловым и личностным качествам, готовности к управленческой деятельности в современных условиях, результатам их практической деятельности на занимаемой должности (в возглавляемом коллективе), показателям состояния трудовой и исполнительской дисциплины, обеспечения безопасности труда в возглавляемом коллективе;

- соблюдение возрастного ценза и профессионально-квалификационного уровня кандидатов;
- гласность работы с резервом.

В состав резерва включаются лица, отвечающие установленным законодательством критериям и рекомендованные конкурсной комиссией по формированию резерва руководящих кадров в системе Госкомимуществва для зачисления в резерв.

В 2022 г. по системе Госкомимуществва 35 человек, состоящих в резервах руководящих кадров, были назначены на руководящие должности.

В резерве руководящих кадров организаций, подчиненных Госкомимуществу, на 2023 г. состоит 534 человека. В резерве руководящих кадров Госкомимуществва состоит 31 человек. В перспективном кадровом резерве Госкомимуществва на 2023–2024 гг. состоит 29 человек.

3. Аттестация кадров

В Госкомимуществе и во всех организациях системы Госкомимуществва аттестация работников проводится с периодичностью, определенной действующим законодательством, на основании утвержденных ежегодно графиков.

Все аттестационные материалы для организации и проведения аттестации подготавливаются в строгом соответствии с нормативными правовыми актами.

Решения аттестационных комиссий учитываются при выдвижении работника на более ответственную работу, присвоении квалификационной категории или установлении должностного оклада, установке надбавки к нему.

В 2022 г. в Госкомимуществе было аттестовано 22 человека. В целом в системе Госкомимуществва аттестовано 414 человек.

4. Совершенствование системы подготовки, переподготовки, повышения квалификации и стажировки кадров

Ежегодно отделом кадровой работы Госкомимуществва формируется план-график повышения квалификации руководящих кадров Госкомимуществва, а также лиц, включенных в резервы руководящих кадров Госкомимуществва, в Академии управления при Президенте Республики Беларусь, а также в других учреждениях образования. Также повышение квалификации руководящих работников и специалистов организаций, входящих в систему Госкомимуществва, проходит в соответствии с ежегодным планом-графиком Центра подготовки.

В Госкомимуществе и организациях, входящих в систему Госкомимуществва, проводится постоянный анализ образовательного уровня и профессиональной подготовки руководящих работников и специалистов, по результатам которого руководящие работники и специалисты направляются на подготовку, переподготовку в учреждения образования по соответствующему профилю деятельности.

В Госкомимуществе и организациях, входящих в систему Госкомимуществва, осуществляется (согласно утвержденным графикам) повышение квалификации руководящих работников и специалистов, а также лиц, включенных в резервы руководящих кадров, в Академии управления при Президенте Республики Беларусь и иных учреждениях образования.



В системе Госкомимущества в 2022 г. повышение квалификации прошло 1646 человек, в том числе в Госкомимуществе – 20 человек.

Обеспечивается повышение квалификации кадров в области психологической подготовки для организации работы в команде (Центром подготовки организовано 4 курса повышения квалификации по данному направлению). Также ежегодно обеспечивается повышение квалификации руководителей всех уровней в области менеджмента, маркетинга, продаж, психологии управления персоналом, управления проектами, рисками, командообразования (9 учебных групп повысило квалификацию). Стажировки лиц, состоящих в резерве руководящих кадров, на должностях, планируемых к замещению, проводятся согласно установленному плану-графику (стажировку прошло 6 человек, состоящих в резерве руководящих кадров).

Еще одним направлением деятельности Госкомимущества по повышению качества подготовки специалистов является разработка новых элементов национальной системы квалификаций. Для этих целей приказом Госкомимущества от 17 июня 2021 г. № 124 «О создании Секторального совета квалификаций при Государственном комитете по имуществу» создан Секторальный совет квалификаций при Госкомимуществе (далее – Секторальный совет).

4 марта 2022 г. Секторальным советом были утверждены секторальные рамки квалификации в сфере землеустройства, государственной регистрации недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним, технической инвентаризации недвижимого имущества.

10 ноября 2022 г. Секторальным советом были направлены на рассмотрение экспертов Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь профессиональные стандарты «Землеустройство», «Регистратор недвижимости» и «Техническая инвентаризация недвижимого имущества».

2 февраля 2023 г. на заседании Секторального совета квалификаций при Госкомимуществе было принято решение об одобрении трех профессиональных стандартов – «Землеустройство», «Регистратор недвижимости», «Техническая инвентаризация недвижимого имущества».

23 ноября 2023 г. на заседании Секторального совета квалификаций при Госкомимуществе было принято решение о разработке трех новых профессиональных стандартов – «Специалист в области геодезии», «Специалист в области картографии и геоинформатики» и «Специалист в области аэрофотогеодезии».

5. Работа с молодыми специалистами

В системе Госкомимущества вопросу совершенствования работы с молодежью уделяется пристальное внимание.

В целях подготовки квалифицированных специалистов осуществляется взаимодействие с учреждением образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», Белорусским государственным университетом, учреждением образования «Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой», Академией управления при Президенте Республики Беларусь, учреждением образования «Белорусский государственный экономический университет».

Представители Госкомимущества и организаций, входящих в систему Госкомимущества, ежегодно принимают участие в работе комиссий учреждений образования по распределению выпускников. Регулярно проводятся встречи со студентами указанных выше учреждений образования по вопросам прохождения практики и возможного дальнейшего трудоустройства в организации системы Госкомимущества.

В 2022 г. в организации системы Госкомимущества было принято 126 молодых специалистов. Для закрепления молодых специалистов создаются условия, направленные на обеспечение их трудовой



и социальной адаптации. В целях обучения и качественного выполнения работ молодыми специалистами за каждым пришедшим по распределению закрепляется высококвалифицированный работник, ответственный за руководство и обучение молодого специалиста в течение первых трех месяцев работы, руководством организации принимается участие в решении их жилищных проблем. Проводимые мероприятия по привлечению и поддержке молодых кадров носят постоянный характер.

Госкомимуществом осуществляется контроль за соблюдением требований законодательства по трудоустройству молодых специалистов. Обеспечивается мониторинг и анализ распределения (перераспределения), трудоустройства (закрепления), рационального использования и служебного роста молодых специалистов.

Также до сведения всех организаций системы Госкомимущества доведен План мероприятий (дорожная карта) по совершенствованию работы с гражданами, включенными в банки данных одаренной и талантливой молодежи, утвержденный Министром образования Республики Беларусь 04.10.2022 г. Организации, подчиненные Госкомимуществу, готовы оказывать содействие в проведении практики для лиц, включенных в названные выше банки, совместно с опытными и квалифицированными сотрудниками организаций. К работникам, включенным в банки данных одаренной и талантливой молодежи, также активно применяются меры морального стимулирования и материального поощрения труда.

В организациях Госкомимущества созданы и функционируют первичные организации ОО «БРСМ». При подборе кандидатур на вакантные должности, формировании перспективного кадрового резерва особое внимание уделяется лицам, проявившим себя на общественной работе, в том числе в ОО «БРСМ», имеющим лидерские и организаторские качества, способным к управленческой деятельности. По результатам работы за 2022 г. первичная организация РУП «Минское

городское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру» ОО «БРСМ» удостоена благодарности Минской городской организации ОО «БРСМ» за добросовестный труд и значительный вклад в развитие значимых инициатив и проектов Минской городской организации ОО «БРСМ».

6. Укрепление дисциплины. Обеспечение нормального морально-психологического климата в коллективах. Идеологическая работа. Создание условий для высокопроизводительного труда

В Госкомимуществе и организациях, входящих в систему Госкомимущества, постоянно проводится работа по укреплению трудовой и исполнительской дисциплины в соответствии с требованиями Декрета Президента Республики Беларусь от 15 декабря 2014 г. № 5 «Об усилении требований к руководящим кадрам и работникам организаций», Директивы Президента Республики Беларусь от 11 марта 2004 г. № 1 «О мерах по укреплению общественной безопасности и дисциплины».

Всеми организациями Госкомимущества ведется постоянная работа по профилактике нарушений трудовой и исполнительской дисциплины, факты ненадлежащего исполнения трудовых обязанностей рассматриваются на совещаниях, собраниях трудовых коллективов, заседаниях коллегий, в структурных подразделениях, где им дается принципиальная оценка. На постоянной основе организована профилактическая работа по повышению уровня соблюдения трудовой дисциплины, на собраниях трудовых коллективов регулярно рассматриваются вопросы по повышению эффективности работы с кадрами. При этом активно реализуются меры морального и материального поощрения добросовестных работников.

Проводимые отделом кадровой работы Госкомимущества постоянные мониторинги позволяют обеспечивать непрерывный контроль за соблюдением трудовой и исполнительской дисциплины



в подчиненных организациях и обратить должное внимание руководителей на необходимость контроля за ее соблюдением на постоянной основе.

По итогам мониторингов при необходимости проводятся собрания с трудовыми коллективами организаций по вопросу укрепления трудовой и исполнительской дисциплины и применяемых мерах по ее обеспечению.

Отделами кадровой работы Госкомимущества и организаций системы Госкомимущества проводятся постоянные визуальные и технические мониторинги соблюдения требований трудовой и исполнительской дисциплины, рейдов по выявлению случаев пьянства на рабочих местах и территории организаций. Обеспечивается безусловное и немедленное расторжение контрактов с виновными работниками в случаях, предусмотренных законодательством. В организациях системы Госкомимущества в 2022 г. по дискредитирующим обстоятельствам было уволено 153 человека (в том числе два руководителя).

С целью своевременного определения коррупционных рисков и принятия мер по их нейтрализации созданы комиссии по противодействию коррупции. Работа комиссий по противодействию коррупции в Госкомимуществе и организациях, входящих в его систему, проводится согласно утвержденным графикам.

Такие меры, как неукоснительное выполнение подчиненными организациями поручений коллегии Госкомимущества, осуществление регулярного контроля за соблюдением трудовой и исполнительской дисциплины, систематическое проведение мониторингов, исключая формализм при осуществлении направленных на это мер и рассмотрении фактов нарушений, проведение профилактической работы, активное применение мер морального и материального поощрения добросовестных работников, будут способствовать сохранению тенденции уменьшения числа нарушений трудовой и исполнительской дисциплины, в том числе исключению

случаев увольнений работников по дискредитирующим обстоятельствам.

В течение года проводится идеологическая работа, направленная на поддержание стабильной ситуации в коллективах.

Госкомимущество и все организации, входящие в систему Госкомимущества, принимают участие в культурно-массовых мероприятиях, направленных на сплочение коллективов, развитие корпоративного духа и умения работать в команде. Организовываются и проводятся встречи с ветеранами, заслуженными работниками системы Госкомимущества, торжественные мероприятия в связи с профессиональными праздниками, спартакиады, туристические поездки, в том числе при финансовой поддержке профсоюзного комитета (туры выходного дня).

В 2022 г. работниками организаций системы Госкомимущества было принято участие в следующих мероприятиях:

экскурсии по местам боевой славы г. Могилева и Могилевского района; в Мемориальный комплекс партизанской славы «Хованщина»; Мемориальный комплекс «Красный берег»; Мемориальный комплекс «Урочище Гай»; историко-культурный комплекс «Линия Сталина»; Дом-музей И.П. Мележа; музейный комплекс старинных ремесел и технологий «Дудутки»; учреждение «Гомельский областной музей военной славы»; Парк истории «Великое княжество Сула»; посещение культурных объектов и достопримечательностей Республики Беларусь;

участие в диалоговой площадке для работающей молодежи «День народного единства. История. События. Факты»;

участие в конкурсе на лучшую поздравительную открытку Минской области, приуроченную к 85-летию Минской области, организованном Минским районным комитетом ОО «БРСМ»;

проведение работ по обустройству монумента «Танк» (г. Могилев), по благоустройству и наведению порядка на территории сквера в г. Горки, названного в честь похороненного в нем



Н. М. Кидалинского, летчика-героя Великой Отечественной войны;

возложение цветов к памятнику трем пулеметчикам в Беловежской пуще, на Мемориальном комплексе «Аллея Героев»;

участие в митинге-реквиеме, посвященном Дню памяти воинов-интернационалистов и 33-й годовщине вывода советских войск из Республики Афганистан;

велопробеги, посвященные Году исторической памяти;

участие в республиканской акции «Беларусь помнит. Помним каждого»;

спортивно-развлекательные мероприятия, приуроченные к Международному дню защиты детей;

проведены благотворительные акции: перед началом учебного года – «В школу с добрым сердцем», в преддверии новогодних праздников – «Чудеса на рождество». Собирались сладкие подарки, канцелярские товары, настольные игры, спортивный инвентарь для воспитанников детских домов, школ-интернатов, приемников-распределителей, приютов для детей-сирот, детей-инвалидов, детей с ограниченными возможностями, детей, находящихся в реабилитационных центрах, больницах, детей, семьи которых находятся в социально опасном положении.

Для повышения уровня информирования населения направления деятельности отрасли освещаются в средствах массовой информации, на интернет-сайтах Госкомимущества и подчиненных организаций, в социальных сетях. В средствах массовой информации публикуются материалы о важнейших событиях в системе Госкомимущества.

Проводятся соревнования и конкурсы «Лучший по профессии», «Лучшая организация», «Лучший руководитель организации». Также на предприятиях созданы жилищные комиссии, комиссии по оздоровлению, первичные профсоюзные организации.

В организациях системы Госкомимущества внедрены и используются гибкие системы опла-

ты труда, которые позволяют наиболее полно оценить вклад каждого работника в конечные результаты деятельности организации, обеспечить достойную заработную плату работников при их эффективной и результативной работе и направлены на мотивацию высокопроизводительного труда. В целях материального стимулирования работников также осуществляется ежемесячное премирование по результатам финансово-хозяйственной деятельности предприятия в зависимости от выполнения установленных показателей.

Постоянно проводится работа по совершенствованию порядка подбора и представления работников системы Госкомимущества за особые достижения в труде к награждению государственными наградами Республики Беларусь, нагрудным знаком «За добросумленную працу ў сістэме Дзяржмаёмасці», грамотами Госкомимущества и благодарностями Председателя Госкомимущества, занесению на Доску почета Госкомимущества. В 2022 г. нагрудным знаком «За добросумленную працу ў сістэме Дзяржмаёмасці» было награждено 6 работников системы Госкомимущества, занесено на Доску почета Госкомимущества – 25, объявлена благодарность Председателя Госкомимущества – 123, награждены Почетными грамотами Госкомимущества – 74.

Таким образом, реализуя программу «Кадры 2018–2025 годы», мы наглядно увидели соответствие системы управления персоналом целям организации на практике и убеждены, что созданы необходимые условия для эффективной работы с кадрами и для совершенствования ее по многим аспектам. Результатами реализации программы «Кадры 2018–2025 годы» является: повышение образовательного уровня руководителей и специалистов; создание эффективной системы расстановки кадров; ротация и омоложение руководящих кадров; непрерывное профессиональное образование специалистов и рабочих; подготовка резерва.



О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОГО ИМУЩЕСТВА, НАХОДЯЩИХСЯ В СОБСТВЕННОСТИ г. МИНСКА

ТАРАСЕНКО СВЕТЛАНА ЛЕОНИДОВНА

На современном этапе основной целью развития управления государственной собственностью является повышение эффективности использования государственного имущества, обеспечение его сохранности и рационального функционирования, а также создание условий для привлечения инвестиций, развития малого и среднего бизнеса. Главное условие достижения обозначенной цели – осуществление государственной регистрации объектов недвижимого имущества, находящихся в государственной собственности.

Для этого 19 сентября 2017 г. Первым заместителем Премьер-министра Республики Беларусь был утвержден План мероприятий по реализации постановления коллегии Комитета государственного контроля Республики Беларусь от 1 декабря 2016 г. № 19 и совершенствованию управления и распоряжения государственным имуществом (далее – План мероприятий 2017 г.), среди которых было выделено такое направление, как совершенствование работы по регистрации объектов, находящихся в государственной собственности.

В результате республиканским органам государственного управления и иным организациям, подчиненным Правительству Республики Беларусь, облисполкомам, Минскому горисполкому было поручено сформировать перечни незарегистрированных объектов, находящихся в государственной собственности (далее – Перечни), с указанием сроков обращения за технической инвентаризацией и (или) государственной регистрацией соответствующих объектов недвижимого имущества в течение 2017–2019 гг., в срок

до 1 мая 2017 г. Ответственность за выполнение данного поручения была возложена на комитет государственного имущества Мингорисполкома (далее – комитет).

Также в рамках реализации Плана мероприятий 2017 г. и для обеспечения системной работы по учету объектов недвижимого имущества, находящихся в собственности г. Минска, Минским горисполкомом было принято решение от 11 мая 2018 г. № 1512 «О государственной регистрации объектов недвижимого имущества, находящихся в собственности г. Минска». Настоящим решением были установлены сроки организации работы по данному направлению и перечень ответственных за их проведение лиц (предприятий); составлены и утверждены списки незарегистрированных жилых и нежилых объектов, находящихся в собственности г. Минска, эксплуатируемых до 8 мая 2003 г., т. е. до вступления в силу Закона Республики Беларусь от 22 июля 2002 г. № 133-З «О государственной регистрации недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним».

По сведениям, представленным коммунальными организациями, в хозяйственном ведении (оперативном управлении) которых находятся объекты государственной собственности, государственной регистрации в 2018–2019 гг. подлежало 2943 объекта недвижимого имущества, из них 2430 относилось к жилому фонду, а 513 – к нежилому. Среди незарегистрированных объектов государственной собственности преобладали жилые помещения государственного жилищного фонда,



а также объекты сельскохозяйственного назначения, переданные в собственность г. Минска.

Следующим шагом стало рассмотрение вопроса о выполнении графиков государственной регистрации объектов недвижимого имущества, находящихся в государственной собственности, на коллегии Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь (далее – Госкомимущество) 20 сентября 2018 г. По ее результатам областным и Минскому городскому исполнительным комитетам были даны рекомендации по проверке полноты и актуальности информации, внесенной в перечни незарегистрированного недвижимого имущества, находящегося в государственной собственности; по ликвидации отставания от графиков регистрации; по обеспечению своевременного внесения информации, подтверждающей сведения о государственной регистрации для программного обеспечения сбора сведений о ходе регистрации недвижимого имущества NKA_REVISE (далее – NKA_REVISE).

Справочно. NKA_REVISE было разработано ГУП «Национальное кадастровое агентство» во исполнение постановления коллегии Госкомимущества от 15 февраля 2018 г. №2-1 «Об итогах работы Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь в 2017 году и задачах на 2018 год».

Данное программное обеспечение содержит Перечни, а также сведения о сроках обращения кандидатов в правообладатели в территориальные организации по государственной регистрации недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним за технической инвентаризацией и (или) регистрацией указанных объектов.

Реализованный в нем функционал обеспечивает не только публикацию Перечней и доступ к ним в режиме реального времени кругу уполномоченных лиц государственных органов, организаций по государственной регистрации недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним, но и внесение отчетных данных в отношении объектов с фиксацией сведений о времени и лицах, вносящих их.

Следует отметить, что согласно нормативным правовым актам, которые регулировали вопросы осуществления государственной регистрации незарегистрированных объектов, находящихся в государственной собственности, включению в Перечни подлежали все незарегистрированные на момент их составления объекты недвижимого имущества, а не только эксплуатируемые до 8 мая 2003 г.

В связи с этим Минским горисполкомом было принято решение от 18 октября 2018 г. №4419 «О внесении изменений и дополнений в решение Мингорисполкома от 11 мая 2018 г. №1512», согласно которому коммунальным организациям, имеющим незарегистрированные объекты, поручалось:

- дополнить Перечни незарегистрированными до 1 октября 2018 г. объектами недвижимости;
- проверить полноту и актуальность содержащейся в Перечнях информации, в том числе указание квартала и года обращения за государственной регистрацией, а также адреса (местонахождения) каждого объекта;
- рассмотреть на заседаниях администраций районов г. Минска результаты государственной регистрации включенных в Перечни объектов недвижимости, расположенных на территории соответствующего района, а также провести оценку работы руководителей организаций, имеющих незарегистрированные объекты;
- обеспечить своевременное проставление отметок, подтверждающих сведения о государственной регистрации объектов в NKA_REVISE.

Таким образом, на 1 ноября 2018 г. государственной регистрации подлежал 3461 объект недвижимости, находящийся в собственности г. Минска.

В результате проведенной работы с 1 ноября 2018 г. до 1 апреля 2020 г. коммунальными юридическими лицами было зарегистрировано 2664 (77,0 %) включенных в Перечни объекта недвижимости.

В 2020 г. сроки государственной регистрации были продлены.



Так, 8 февраля 2020 г. Первым заместителем Премьер-министра Республики Беларусь Д. Н. Крутым был утвержден План мероприятий по обеспечению государственной регистрации недвижимого имущества, находящегося в государственной собственности, № 11/307-122/97 (далее – План мероприятий 2020 г.).

Согласно требованиям пункта 1 Плана мероприятий 2020 г., а также на основе сведений, представленных коммунальными организациями, 25 мая 2020 г. были обновлены и утверждены Перечень незарегистрированных жилых объектов недвижимого имущества, находящихся в собственности г. Минска, и Перечень незарегистрированных нежилых объектов недвижимого имущества, находящихся в собственности г. Минска (далее – Перечни 2020 г.). В них были включены 773 объекта недвижимости, в том числе 467 нежилых и 306 жилых объектов, чей срок государственной регистрации был установлен по 31 декабря 2022 г.

Помимо этого, Указом Президента Республики Беларусь от 2 марта 2021 г. № 76 «Об оформлении правоудостоверяющих документов» был определен исчерпывающий перечень объектов недвижимого имущества, государственная регистрация которых не является обязательной: объекты инженерной и транспортной инфраструктуры, в том числе находящиеся под землей и расположенные на землях общего пользования населенных пунктов.

Принимая во внимание данный факт, в соответствии с запросом комитета, балансодержатели объектов, включенных в Перечни 2020 г., а также государственного предприятия «ГОРРЕМЛИВНЕСТОК» и КУП «Минская овощная фабрика» предоставили сведения о 159 объектах, не подлежащих государственной регистрации.

Позднее на основании этих данных комитет внес изменения в Перечень незарегистрированных нежилых объектов недвижимого имущества, находящихся в собственности г. Минска,

в части исключения из него таких объектов. В результате на 19 апреля 2021 г. в Перечнях 2020 г. содержалась информация о 306 жилых и 308 нежилых объектах недвижимости, находящихся в собственности г. Минска.

Наряду с этим стали известны основные причины несоблюдения сроков регистрации балансодержателями:

- выявление самовольно выполненных работ на объектах;
- отсутствие правоудостоверяющих документов на земельные участки;
- отсутствие денежных средств на расчетных счетах предприятий для оплаты услуг по технической инвентаризации, регистрации объектов.

Справочно. Для своевременного решения поставленной задачи Госкомимуществом, подчиненными ему организациями по государственной регистрации недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним и организациями по землеустройству были приняты следующие меры экономического стимулирования, направленные на завершение государственной регистрации недвижимого имущества:

- снижена стоимость работ по его технической инвентаризации, а также стоимость землеустроительных работ в отношении земельных участков, на которых оно расположено, за счет установления предельного показателя их рентабельности, не превышающего 10 %;
- даны рекомендации для организаций по государственной регистрации недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним и организаций по землеустройству, связанные с принятием мер специального экономического стимулирования к заказчикам (дополнительные скидки, отсрочка / рассрочка платежей) в случаях единовременного поступления заказа на выполнение работ по нескольким объектам недвижимого имущества и подаче заказов в рамках дней открытых дверей;



– оптимизированы процессы выполнения землеустроительных работ, в частности разработка проекта отвода земельного участка и установление его границы на местности совмещены в один этап (Указ Президента Республики Беларусь от 26 декабря 2017 г. № 463 «О совершенствовании порядка изъятия и предоставления земельных участков»);

– освобождены от налога на добавленную стоимость следующие виды работ: работа по технической инвентаризации (проверке характеристик) принадлежащих юридическим лицам незарегистрированных эксплуатируемых капитальных строений (зданий, сооружений), изолированных помещений, машино-мест и землеустроительные работы в отношении земельных участков, на которых такие объекты недвижимости расположены (Указ Президента Республики Беларусь от 25 января 2018 г. № 29 «О налогообложении», далее – Указ № 29);

– юридические лица освобождены от государственной пошлины за выдачу (оформление) правоудостоверяющих документов на земельные участки, на которых расположены незарегистрированные эксплуатируемые капитальные строения (здания, сооружения), изолированные помещения, машино-места (Указ № 29).

В свою очередь, в целях завершения процесса государственной регистрации в сроки, установленные Планом мероприятий 2020 г., и выработки решений по урегулированию проблемных вопросов, препятствующих совершению регистрационных действий, Минским горисполкомом организованы и осуществлены следующие действия:

– регулярное обобщение информации о ходе государственной регистрации и информирование об этом заместителей председателя Мингорисполкома;

– систематическое рассмотрение данного вопроса на заседаниях и оперативных совещаниях председателя Мингорисполкома;

– проведение рабочих встреч с руководством соответствующих организаций-балансодержателей с приглашением заинтересованных служб;

– ежегодное рассмотрение на заседаниях администраций районов г. Минска результатов государственной регистрации включенных в Перечни объектов недвижимости, расположенных на территории соответствующего административного района г. Минска;

– проведение семинаров по вопросам государственной регистрации объектов недвижимого имущества, находящегося в собственности г. Минска;

– размещение на интернет-сайте Минского горисполкома информационных материалов по вопросам государственной регистрации, в том числе о льготировании работ по технической инвентаризации и освобождении юридических лиц от государственной пошлины за выдачу (оформление) правоудостоверяющих документов на земельные участки, на которых расположены незарегистрированные объекты недвижимости.

Так, в 2021 г. комитетом было инициировано несколько рабочих встреч с руководством администрации Фрунзенского района г. Минска, представителями КУП «ЖРЭО № 1 Фрунзенского района г. Минска», управления по образованию Фрунзенского района и других заинтересованных служб. В результате совместных действий предприятий было зарегистрировано 199 объектов недвижимости.

Вместе с тем, несмотря на принимаемые меры, на начало 2022 г. из 25 кандидатов в правообладатели только 7 завершили государственную регистрацию, а еще 18 должны были зарегистрировать 193 объекта недвижимости (25,1 %), в том числе 68 объектов (8,8 %) с нарушением установленного срока.

Наибольшее количество таких объектов было закреплено за КУП «Минская овощная фабрика» (109), КУП «ЖРЭО Московского района г. Минска» (35), КУП «ЖРЭО Октябрьского района г. Минска» (19).



В четвертом квартале 2022 г. процесс государственной регистрации объектов коммунальной собственности значительно активизировался, чему, по мнению комитета, способствовало принятие решения Минского горисполкома от 23 сентября 2022 г. № 3152 «О выполнении Плана мероприятий по обеспечению государственной регистрации недвижимого имущества, находящегося в государственной собственности» (далее – решение № 3152). Данным решением под персональную ответственность глав администраций районов г. Минска и руководителей коммунальных юридических лиц было поручено завершить государственную регистрацию объектов недвижимого имущества, включенных в Перечни 2020 г., в срок до 31 декабря 2022 г.

За нарушение сроков регистрации объектов недвижимости, включенных в Перечни 2020 г., к дисциплинарной ответственности привлечено 16 должностных лиц.

Следует отметить, что на момент принятия решения № 3152 коммунальными организациями было зарегистрировано 74,9 % от общего количества находящихся в собственности г. Минска объектов недвижимости, включенных в Перечни 2020 г. На данный момент осталось зарегистрировать 8 таких объектов, что является показателем эффективности принятых мер.

В заключение отметим, что значимым фактором в достижении такого результата стало повышение качества взаимодействия Минского горисполкома, комитета государственного имущества, администраций районов г. Минска, коммунальных организаций и иных заинтересованных служб, направленное на разрешение многочисленных проблем, возникших в процессе государственной регистрации.

Быстрые темпы развития интернета и телекоммуникационных технологий, рост пропускной способности сетей и вычислительной мощности ЭВМ, увеличение количества пользователей – данные факторы оказывают большое влияние на многие сферы, в том числе и на геоинформационные технологии. Область их применения постоянно расширяется, как и число пользователей, что приводит к появлению картографических сервисов, геопорталов и прочих типов веб-приложений [1]. При этом, однако, не у каждого потенциального потребителя есть возможность создать и вести собственный геоинформационный ресурс, основываясь на получаемых комплексах картографических данных. Поэтому в процессе развития Государственной навигационной карты Республики Беларусь (далее – ГНК) стало очевидно, что необходимо предоставлять пользователям доступ к информации из карты не только в виде наборов данных, но и в виде веб-сервисов.

Технология веб-сервисов представляет собой создание распределенных систем, которые состоят из взаимодействующих между собой программных продуктов, в основе которых лежат различные платформы. Их задача – согласовывать работу больших, состоящих из множества частей приложений посредством предоставления для них бизнес-функции обмена данными [2].

Данный метод имеет ряд преимуществ:

- возможность получения нужной информации с любого устройства, имеющего доступ в интернет;
- отсутствие необходимости приобретать специальное аппаратное и программное обеспечение для хранения и работы с картографической и навигационной информацией;
- необязательность найма специалистов, компетентных в области картографии и геоинформатики;
- достоверность обновлений и высокий уровень технических доработок веб-сервиса за счет



ВЕБ-СЕРВИСЫ КАК СПОСОБ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ДАННЫХ НАВИГАЦИОННОЙ КАРТЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Стрельчень Евгений Владимирович
Тюрин Игорь Владимирович

УДК 004.77:528.94(476)

обслуживания организацией-поставщиком информации;

– безопасное взаимодействие сервисов между собой, несмотря на различие платформ и языков программирования.

Таким образом, в процессе разработки ГНК государственным предприятием «Белгеодезия» был сформирован информационный ресурс «Навигационная карта Республики Беларусь» (далее – Навигационная карта) [3]. На данный момент его обновленная версия представляет собой веб-приложение (URL: <https://geo.maps.by>), задача которого – демонстрация возможностей для потенциальных пользователей (рисунок 1).

Веб-приложение Навигационной карты

Навигационная карта состоит из следующих элементов:

1. Географическая основа

Представляет собой ГНК масштаба 1:10 000 на территорию всех городских и крупнейших сельских населенных пунктов и масштаба 1:100 000 – на всю остальную территорию страны. Включает в себя слои административно-территориального деления, населенных пунктов, дорожной сети, строений, растительности и гидрографии.

2. Навигационная информация

Основа этого элемента – дорожный граф, содержащий данные об элементах улично-дорожной сети общей протяженностью более 213 тыс. км, а также сведения из Реестра адресов Республики Беларусь

(далее – Реестр адресов), получаемые через программный интерфейс приложения (далее – API).

3. Дополнительная информация

Представляет собой данные об объектах инфраструктуры (в первую очередь используемых в автомобильной навигации) в виде точек интереса.

В новой версии веб-приложения был реализован ряд технических обновлений, которые существенно улучшили его функционал:

– расширение территориального охвата карты масштаба 1:10 000 (в настоящий момент Навигационная карта содержит подробную информацию о 115 городах, 85 поселках городского типа и 1618 сельских населенных пунктах);

– интеграция сервисов Реестра адресов;

– разработка и полноценный запуск функций поиска местоположений, маршрутизации, идентификации и геокодирования;

– систематизация элементов дорожного графа в зависимости от их значимости для целей навигации;

– создание новых классов точек интереса.

Кроме того, были изменены способы передачи информации из Навигационной карты пользователям:

1. WMS/WMTS или WFS-сервисы Навигационной карты

Доступ к сервисам осуществляется по соответствующим интерфейсам, которые предназначены для использования клиентами в своих настоль-



ных приложениях в качестве источника картографической информации, а также как картографические подложки в своих информационных системах и ресурсах. Функциональность такого способа предоставления ограничивается картографическим отображением информации и идентификацией определенных элементов.

2. API Навигационной карты

Дает возможность пользователям получать доступ к актуальной информации о местоположениях и маршрутах, используя технологии, которые обеспечивают работу публичного веб-приложения Навигационной карты.

В рамках данной работы уделено больше внимание последнему способу.

API Навигационной карты

API – это интерфейс, который позволяет двум программным компонентам взаимодействовать друг с другом, используя набор определений и протоколов. По своей функциональности представляют собой простой интерфейс, предоставляемый неким программным обеспечением, абстракцию реализации базового кода (т. е. того, что на самом деле происходит внутри программного продукта при использовании API) [4]. Это, а также простота использования объясняют популярность API.

Данное выше описание справедливо и для API Навигационной карты. Разработчикам, желающим использовать его в собственных картогра-

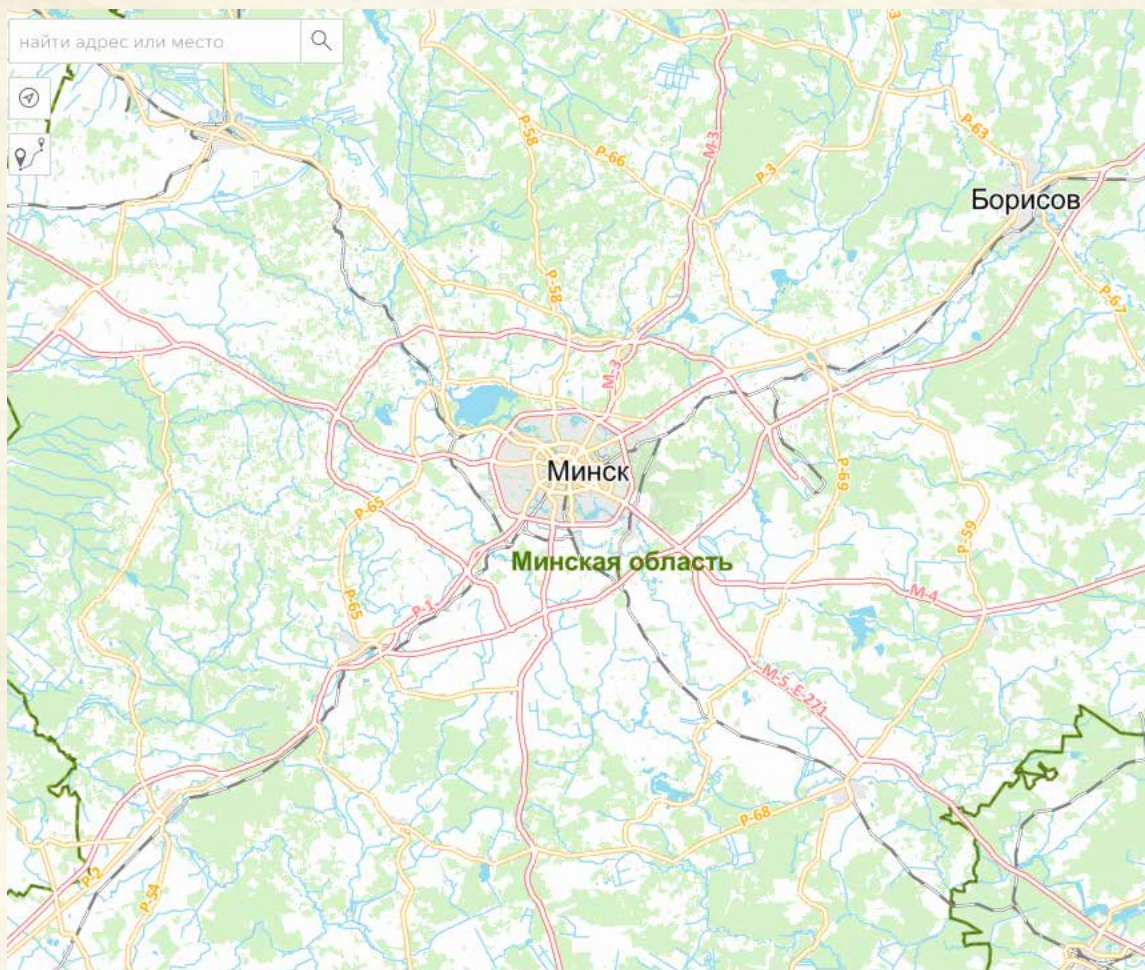


Рисунок 1 – Внешний вид публичного веб-приложения Навигационной карты



фических и геоинформационных ресурсах, нет необходимости изучать внутренние механизмы работы карты. Для работы с конкретным сервисом им достаточно отправить сформулированный определенным образом GET- либо POST-запрос, на который будет получен один из нескольких вариантов ответа. Данные действия регламентируются специальной документацией, описывающей функциональность API в соответствии со спецификацией swagger 3.0 (URL: <https://api.maps.by/api/docs>) (рисунок 2).

На данный момент в API Навигационной карты реализованы следующие функции:

– *поиск местоположения* – пользователи могут использовать платформу для быстрого и точного поиска определенного адреса или местоположения, который обеспечивается благодаря интеграции API с сервисами Реестра адресов, предоставляющих актуальные данные;

– *построение маршрутов* – платформа дает возможность построения оптимальных маршрутов между различными адресами и местоположениями. Благодаря этому можно рассчитывать маршруты на основе данных дорожного графа с получением путевого листа, что помогает экономить время и ресурсы при перемещении;

– *идентификация объектов* – пользователи могут получать точную информацию (адреса, точки интереса) о различных объектах благодаря их API-идентификации, основа которой – данные из Навигационной карты и Реестра адресов;

– *геокодирование* – пользователи могут использовать платформу для геокодирования (преобразования адреса в географические координаты и наоборот) при помощи API и данных из Реестра адресов.

В перспективе планируется расширение функциональности Навигационной карты, например,

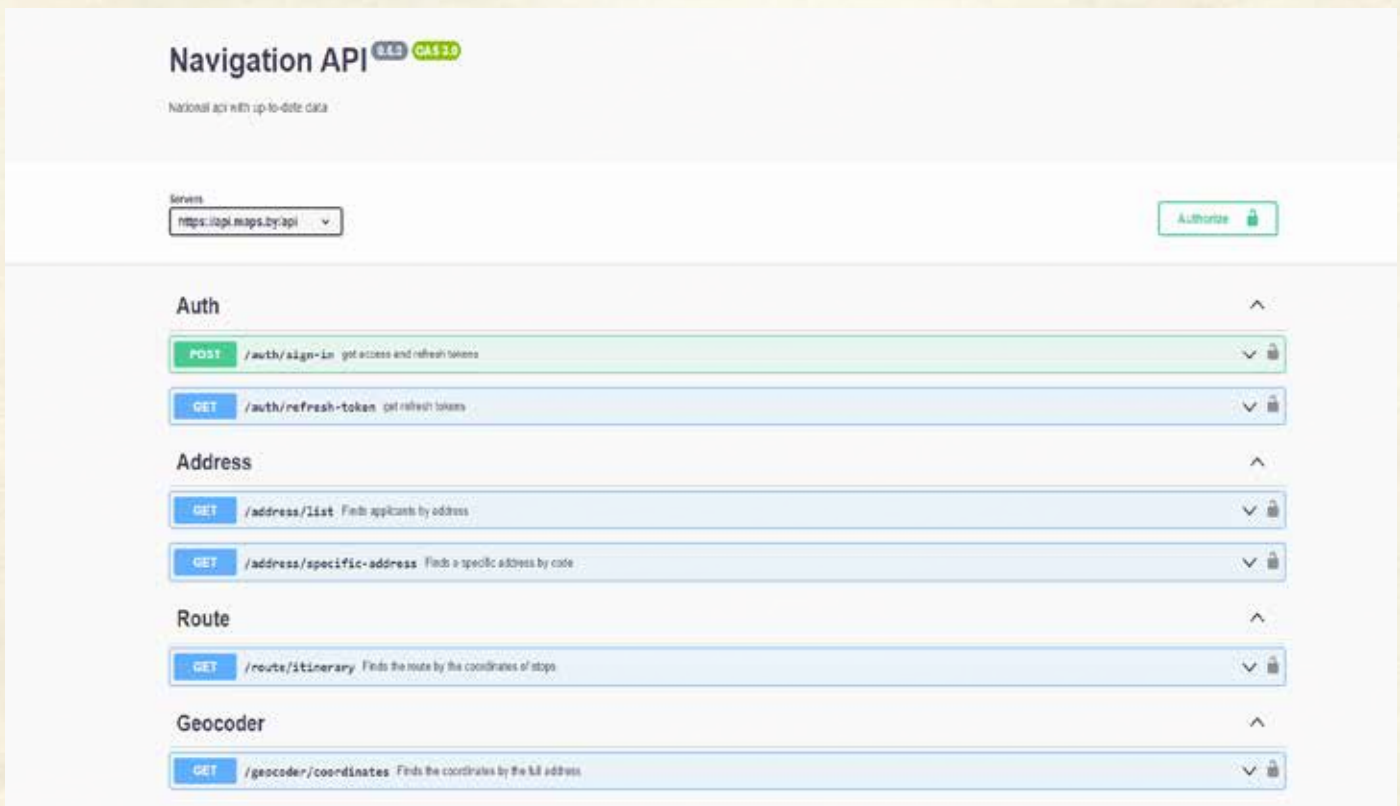


Рисунок 2 – Документация API Навигационной карты



внедрение *Tiles API*, который обеспечит получение изображения подложки Навигационной карты в ответ на GET-запрос, и добавление опции *поиска ближайшего местоположения* для поиска ближайшего объекта заданного типа. Кроме того, в планах развивать направление API-маршрутизации, с помощью которого станет возможным построение маршрутов для грузовых автомобилей, а также маршрутов, исключающих либо минимизирующих количество определенных элементов дорожного графа (платных дорог, дорог с плохим покрытием).

API Навигационной карты решает ряд проблем, с которыми сталкиваются организации, занимающиеся разработкой собственных географических, навигационных, транспортных, логистических информационных систем и ресурсов, среди которых:

1. *Недостаток точности и актуальности данных*

Открытые геосервисы предоставляют общедоступные данные, которые не всегда могут быть достоверными. Это может привести к ошибкам в навигационных решениях, особенно в случае, когда требуется точная адресная информация. Использование API Навигационной карты помогает избежать данных проблем.

2. *Сложность интеграции геоинформационных систем и ресурсов с собственными программными продуктами потребителей*

Компании в сфере логистики и транспортировки часто используют различные системы для управления заказами, отслеживания грузов и оптимизации маршрутов. Однако интеграция этих систем с географическими информационными системами может быть сложной и требовать значительных усилий. API обеспечивает готовые решения и простой интерфейс для интеграции с существующими системами, упрощая их использование и повышая эффективность работы.

3. *Ограниченный функционал*

Некоторые сторонние геоинформационные веб-сервисы предлагают только базовый функцио-

нал, что может ограничивать возможности компаний в разработке качественных программных продуктов. API Навигационной карты предоставляет широкий спектр сервисов для создания более сложных и функциональных продуктов.

4. *Высокие затраты на разработку и поддержку собственных географических информационных ресурсов*

Создание таких ресурсов может быть сложным и затратным процессом, требующим наличия высококвалифицированных специалистов и большого количества ресурсов. API Навигационной карты позволяет сэкономить время и ресурсы потребителей, предоставляя готовые решения, а также техническую поддержку и консультации по его использованию.

Сравнение с другими картографическими веб-ресурсами

При сравнении Навигационной карты со схожими по функциям популярными картографическими и навигационными сервисами были выделены следующие его преимущества:

– полнота данных и точность определения местоположения объектов за счет программной основы в виде государственных топографических карт и планов масштабов 1:10 000 и 1:100 000;

– единообразие отображения однотипных объектов за счет принятых единых стандартов и требований;

– принадлежность к государственным информационным ресурсам – организация-владелец карты входит в структуру Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь, ведет постоянный мониторинг и обновление содержания карты, взаимодействуя при этом с другими государственными организациями и ведомствами;

– обработка и хранение данных пользователей информационного ресурса производится в вычислительном центре на территории Республики Беларусь;

– обеспечение доступа к актуальной адресной информации благодаря интеграции API с REST-адресом;



– индивидуальный подход к клиенту: гибкое ценообразование, доработка веб-сервисов Навигационной карты в соответствии с запросами, интеграция с другими запрашиваемыми сервисами, поддержка настраиваемых решений согласно запросам клиентов.

Исходя из перечисленных выше преимуществ, в качестве основных сфер применения веб-сервисов Навигационной карты предполагаются:

– применение в качестве картографической подложки в информационных ресурсах государственных органов и предприятий, коммерческих организаций и других заинтересованных пользователей;

– использование для навигационно-информационного обеспечения министерств и ведомств;

– использование логистическими компаниями, операторами такси, разработчиками терминалов для транспортных средств для интеграции веб-сервисов с собственными программными продуктами с целью минимизации затрат на их разработку и обеспечение готовыми решениями в области навигации.

Основные направления дальнейшего развития Навигационной карты и ее веб-сервисов связаны с расширением содержания и количества дополнительных возможностей применения:

– увеличение охвата Навигационной карты масштаба 1:10 000 для сельских населенных пунктов с населением свыше 100 человек;

– добавление новых категорий объектов (например, новых классов точек интереса);

– добавление новых атрибутов для ранее созданных объектов (например, внесение информации о платных дорогах в элементы дорожного графа);

– расширение функциональности API через добавление новых сервисов и механизмов интеграции с приложениями пользователей;

– составление подробной документации и разработка методических указаний по работе со всеми веб-сервисами карты.

С увеличением количества пользователей географической и навигационной информацией существенно повышается спрос на способы ее предоставления, упрощающие взаимодействие с ней. В связи с этим происходит переход от предоставления Навигационной карты в виде наборов данных к ее передаче в виде веб-сервисов, что позволяет расширять круг ее пользователей. Отсюда на основе данных ГНК и материалов государственного предприятия «Белгеодезия» была запущена новая версия веб-приложения Навигационной карты, а также разработано API, обеспечивающее доступ к веб-сервисам карты и позволяющее разработчикам легко интегрировать их в свои программные продукты.

Навигационная карта создается на основе государственных картографических материалов, а благодаря интеграции с сервисами Реестра адресов также обеспечивает доступ к актуальной адресной информации. В целях повышения конкурентоспособности Навигационной карты в сравнении с аналогичными решениями других поставщиков постоянно развиваются и совершенствуются как содержание карты, так и веб-сервисы, с помощью которых пользователи смогут получать все необходимые сведения.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Быков, А. В. Web-картографирование : учеб. пособие / А. В. Быков, С. В. Пьянков. – Пермь : Перм. гос. нац. исслед. ун-т, 2015. – 110 с.
2. Машнин, Т. С. Web-сервисы Java / Т. С. Машнин. – СПб. : БХВ-Петербург, 2012. – 560 с.
3. Государственная навигационная карта Республики Беларусь: современное состояние и перспективы развития / Е. В. Стрельчень // Земля Беларуси. – 2020. – № 3. – С. 20–28.
4. Арно, Л. Проектирование веб-API / Л. Арно / Пер. с англ. Д. А. Беликова. – М. : ДМК Пресс, 2020. – 440 с.



ГРАФИЧЕСКОЕ ОТОБРАЖЕНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ В ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ (ПИЛОТНЫЙ ПРОЕКТ РУП «МИНСКОЕ ГОРОДСКОЕ АГЕНТСТВО ПО ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ И ЗЕМЕЛЬНОМУ КАДАСТРУ»)

Веренич Наталья Иосифовна

Городская инженерная инфраструктура представлена совокупностью инженерных сетей, капитальных строений (зданий, сооружений), изолированных помещений и иных объектов, обеспечивающих подачу жизненно необходимых современному человеку ресурсов: воды, тепла, электрической энергии, связи и др.

Нормами Указа Президента Республики Беларусь от 7 февраля 2006 г. № 72 «О мерах по государственному регулированию отношений при размещении и организации строительства жилых домов, объектов инженерной, транспортной и социальной инфраструктуры», Закона Республики Беларусь от 5 июля 2004 г. № 300-3 «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Беларусь» предусмотрено обязательное обеспечение объекта строительства инженерными и транспортными коммуникациями, причем на финансирование их строительства направляются средства республиканского и (или) местных бюджетов, а также средства операторов электросвязи, в том числе подчиненных Министерству связи и информатизации, собственные (привлеченные) средства иных эксплуатационных организаций, в том числе энергоснабжающих организаций, входящих

в состав государственного производственного объединения электроэнергетики «Белэнерго», газоснабжающих организаций, входящих в состав государственного производственного объединения по топливу и газификации «Белтопгаз», подчиненных Министерству энергетики, в размерах, определяемых Советом Министров Республики Беларусь. Данный факт свидетельствует о приоритетности возведения объектов инженерной инфраструктуры и высокой государственной потребности в них, в том числе и для реализации Национальной инфраструктурной стратегии Республики Беларусь на 2017–2030 гг.

Инженерные сети, исходя из Закона Республики Беларусь от 22 июля 2002 г. № 133-3 «О государственной регистрации недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним», постановления Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь от 24 марта 2015 г. № 11 «Об утверждении Инструкции об основаниях назначения и порядке технической инвентаризации недвижимого имущества, а также проверки характеристик недвижимого имущества при совершении регистрационных действий», являются капитальными строениями (сооружениями), в отношении которых проводятся работы по технической инвента-



ризации. Одной из задач, выполняемых в процессе технической инвентаризации, выступает учет сведений о технических характеристиках объектов недвижимого имущества в государственных информационных ресурсах, основной из которых – единый государственный регистр недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним (далее – регистр недвижимости). Именно с момента государственной регистрации объект недвижимого имущества считается созданным, измененным, прекратившим существование.

Техническая инвентаризация объектов недвижимого имущества, включая инженерные сети, проводится специалистами по технической инвентаризации (уполномоченными на данный вид услуг сотрудниками республиканской и территориальных организаций по государственной регистрации). Зафиксированные в процессе выполнения работ по технической инвентаризации технические характеристики объектов отражаются в реестре характеристик недвижимого имущества (далее – реестр характеристик), который является неотъемлемой частью регистра недвижимости. Ключевой характеристикой линейного сооружения служит его протяженность, которая устанавливается с учетом границ эксплуатационной ответственности правообладателя. Графически трассировка инженерной сети прорисовывается на ситуационном плане, который составляется специалистом по технической инвентаризации по результатам обследования объекта в натуре. В качестве подосновы ситуационного плана выступает ортофотомозаика, заложенная в реестр характеристик. Таким образом, в отношении абсолютно каждой инженерной сети, сведения о которой содержатся в реестре характеристик, можно доподлинно установить ее местонахождение, однако сопоставить ее расположение в общей городской сетке инженерных сетей в настоящее время невозможно. Реестр характеристик является относительно новым ресурсом, внедренным в практическую деятельность территориальных

организаций по государственной регистрации, и сведения об объектах, техническая инвентаризация которых проводилась ранее его создания, в базе отсутствуют. Карта, применяемая в реестре характеристик, позволяет определить границы зарегистрированных земельных участков и объекты недвижимого имущества, возведенные наземным (надземным) способом, однако подземные инженерные сети остаются сокрытыми в пространстве, что вызывает ряд трудностей в работе специалиста по технической инвентаризации (рисунок 1).

Заказчиками работ по технической инвентаризации линейных сооружений выступают как застройщики, так и специализированные эксплуатирующие организации. К примеру, в РУП «Минское городское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру» (далее – Агентство) в числе постоянных заказчиков среди эксплуатирующих организаций числятся коммунальное унитарное производственное предприятие «Минскводоканал», производственное республиканское унитарное предприятие «МИНГАЗ», государственное предприятие «Минсккоммунтеп্লосеть», филиалы республиканского унитарного предприятия «Минскэнерго». Ежегодно в Агентстве проводятся работы по технической инвентаризации и проверке характеристик порядка тысячи инженерных сетей, большинство из которых являются подземными.

Строительство новых объектов недвижимого имущества зачастую предусматривает вынос существующих инженерных сетей, их реконструкцию. Как правило, ни в разрешительной документации на строительство, ни в проектной не содержится информация о границах линейных сооружений, права собственности на которые зарегистрированы. При обращении заинтересованных лиц специалисты по технической инвентаризации не всегда могут проанализировать данные регистра недвижимости и выявить участки инженерных сетей, подвергшихся изменению в связи с возведением новых объектов строительства.



Рисунок 1 – Фрагмент карты из реестра характеристик недвижимого имущества в г. Минске (пересечение улиц Леонида Левина и Брилевской, жилой комплекс «Минск-Мир»)

Можно выделить несколько основных причин: во-первых, до апреля 2023 г. адресация инженерных сетей не проводилась, местонахождение указывалось с привязкой к ближайшим элементам улично-дорожной сети и содержало ряд дополнительных сведений (например, количество колодцев), что затрудняет поиск в регистре недвижимости, особенно в случаях, когда с момента технической инвентаризации планировка городской территории претерпела изменения, например, в связи со сносом жилой усадебной застройки, либо в связи с переименованием элементов улично-дорожной сети; во-вторых, составление ситуационных планов с использованием в качестве подосновы ортофотомозаики стало возможным лишь в последнее десятилетие, а до 2015 г. в качестве графических приложений к итоговой технической документации (техническим паспортам, ведомостям технических характеристик) составлялись планы сооружений, визуа-

лизовать пространство при помощи которых достаточно сложно; в-третьих, сведения реестра характеристик о расположении (трассировке) подземных инженерных сетей не конвертируются в общий доступ на доступные цифровые карты (рисунок 2), в связи с чем и существует главная проблема: отсутствие единой структурированной базы, отражающей схематически расположение инженерных сетей, в отношении которых проведены работы по их технической инвентаризации (проверке характеристик).

В конце 2022 г. Агентство в рамках пилотного проекта разработало для внутреннего пользования информационный ресурс, позволяющий выстроить на карте сеть подземных линейных сооружений, сведения о которых есть в реестре характеристик. Проект реализуется в программном продукте ArcGIS с применением доступного ортофотоплана и предусматривает возможность ведения слоев инженерных



Рисунок 2 – Фрагменты из Публичной кадастровой карты и ситуационного плана

сетей в зависимости от их классификации и назначения. В отношении каждого вида сети данные наполняются полилиниями в соответствии с принятыми в Республике Беларусь условными обозначениями инженерных сетей (рисунок 3). В качестве основных атрибутивных данных выступают идентификатор (id) объекта из реестра характеристик, год постройки, адрес (местоположение), протяженность, инвентарный номер, присвоенный при государственной регистрации создания капитального строения (при наличии) (рисунок 4). Технические характеристики и параметры линейных сооружений, содержащиеся в реестре характеристик, при этом не переносятся в базу пилотного проекта.

Первоочередной целью ведения данного ресурса, которой руководствуется Агентство, является исключение фактов двойного учета подземных инженерных сетей в реестре недвижимости. Второй объективной причиной для разработки и внедрения данного продукта послужила необходимость улучшения качества выполняемых работ

и в перспективе снижение трудозатрат специалиста при анализе и сверке материалов инвентарных дел, в частности, созданных на бумажных носителях. Обработка и оцифровка имеющихся в архиве Агентства планов сооружений, изготовленных до 2015 г., показала, что технические характеристики ранее эксплуатируемых линейных сооружений, выявленные в процессе технической инвен-



Рисунок 3 – Фрагмент из проекта в г. Минске (пересечение улиц Леонида Левина и Брилевской, жилой комплекс «Минск-Мир»)



таризации, сегодня могут не соответствовать их фактическому состоянию, в том числе и по причинам, описанным выше. И наконец, информация может быть востребована в строительной сфере, что позволит со временем монетизировать разрабатываемую базу.

При разработке концепции проекта Агентство провело мониторинг кадастров, которые ведут эксплуатирующие организации г. Минска, в результате чего установлено, что в большинстве организаций отсутствуют ресурсы, созданные с применением ГИС-технологий и отражающие в цифровом формате сведения об объектах инженерной и транспортной инфраструктуры, являющихся капитальными строениями.

При вводе объекта строительства в эксплуатацию готовится геодезическая исполнительная документация, данные которой подлежат отражению в градостроительном кадастре, где можно увидеть всю систему магистральных и распределительных инженерных коммуникаций, однако установить при этом, в отношении каких из них есть сведения в регистре недвижимости, в каком объеме и кому принадлежат отдельные части подземных линейных сооружений, невозможно. Применение пилот-

ного проекта позволит решить эту проблему, что также говорит о его актуальности.

Таким образом, реализуемый Агентством пилотный проект в случае внедрения в практическую деятельность позволил бы значительно повысить эффективность работы специалистов по



Рисунок 4 – Атрибутивные данные из проекта

технической инвентаризации, улучшить информативность изготавливаемой итоговой документации и избежать ошибок при ведении документов регистра недвижимости.



КАДАСТРОВЫЕ ОТНОШЕНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ. РОЛЬ ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ПО ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВУ В ФОРМИРОВАНИИ ВЕКТОРОВ ИХ РАЗВИТИЯ

Папаскири Тимур Валикович
Липски Станислав Анджеевич

УДК 332.3+349.41(470)

В постсоветский период российскими законодательными органами – как непосредственно федеральным парламентом, так и Правительством, министерствами, ведомствами – был принят ряд реформ в сфере кадастровых отношений. Процесс их практической реализации в некоторых случаях был сопряжен с рядом организационно-технических трудностей, потребовавших корректировки сроков перехода к единому кадастру и его интеграции с регистрационно-правовыми процедурами. Еще часть решений была отменена, так как не прошла проверку временем. Так, например, в 2010 г. работы по кадастровой оценке сначала были переданы для выполнения на свободный рынок оценочных работ, однако в 2017 г. вновь возвращены в компетенцию госучреждений.

Данные обстоятельства следует принимать во внимание при рассмотрении Федерального закона «О публично-правовой компании «Роскадастр» (далее – Закон о Роскадастре), который вступил в силу в 2022 г. [1]. Согласно ему на соответствующую публично-правовую компанию был возложен ряд функций и полномочий в сфере кадастровых отношений. Появлению Закона о Роскадастре предшествовало несколько законодательных реформ: изменение порядка кадастрово-учетных и межевых действий в соответствии с Федеральным законом «О государственном

кадастре недвижимости» (далее – Закон о кадастре) [2] в 2008 г. и изменение порядка оценочных действий [3] в 2010 г. Вместе они привели к соответствующим изменениям.

Прежде всего появились разные варианты сочетания между собой регистрационно-правовых и кадастрово-учетных процедур, их взаимодополнения и взаимозависимости.

Так, уже в начале аграрно-земельного реформирования образовалось несколько направлений в вопросе применения сведений государственного земельного кадастра (далее – ГЗК) [4, 5]:

– фискальное – обеспечение налогообложения в земельной сфере;

– регистрационно-правовое – обеспечение на основе кадастровых данных регистрации прав на участки и совершения с ними сделок.

Тогда же был выбран курс на объединение различных баз данных – ГЗК, учета иных недвижимых объектов, регистрации прав на них и сделок с ними – и процедур работы [6].

Изначально созданную мегасистему планировалось отдать в ведение Роскомзему как единому федеральному органу земельного управления. Однако в начале 1990-х такой проект осуществить было невозможно, а с 1998 г. все, что было связано с регистрацией прав на землю (равно как и на другие недвижимые объекты), объединили в похожую на нее глобальную



систему, но связанную с правами на объекты, а не с ними самими. Поэтому ответственным за ее ведение был назначен не Роскомзем, а вновь созданные многочисленные учреждения, подведомственные Министерству юстиции Российской Федерации, а с 2004 г. – Росрегистрация, которая позднее вошла в состав Росреестра. В результате кадастрово-регистрационные действия, которые раньше были едины для земельных участков, были разделены: регистрация прав на объекты стала проводиться в одном учреждении, а учет непосредственно самих объектов – в других.

Следующим законодательным решением, повлекшим радикальное изменение правил кадастрового учета участков и подготовки применяемой для него документации, стал Закон о кадастре. Согласно ему в рамках одной системы государственного кадастра недвижимости (далее – ГКН) были объединены учет земельных участков и недвижимых объектов, участвующих в гражданском обороте как единое целое (объекты капитального строительства (далее – ОКС) и помещения в них) [7]. Одним из результатов данного действия стало то, что в кадастровые сведения перестали включать данные о неразмежеванных землях. Помимо этого, у объединенного ГКН и органа государственной регистрации стали едиными и взаимозависимыми объекты учетно-регистрационных действий: при учете объекта необходимо было иметь сведения об уже зарегистрированных правах на него, а для регистрации этих прав нужны были данные о самом объекте.

Описанные новации Закона о кадастре – возвращение к интеграции систем вещной и личной регистрации недвижимых объектов [8]. Однако сами эти действия и процедуры в период с 2008 по 2016 г. оставались разделенными, осуществлялись разными лицами и органами (пусть и находящимися в пределах сферы ведения Росреестра) и регулировались разными федеральными законами.

Принятие в 2017 г. решения о переходе к единому государственному реестру недвижимости (далее – ЕГРН) на первых этапах привело к определенным организационно-техническим сложностям. Так, из-за того, что государственные регистраторы в своей работе обращались к электронным копиям бумажных документов, оценка их качества была субъективной. Отсюда часто происходили случаи, когда при одновременной регистрации по одному договору нескольких объектов (например, участок и дом на нем) документы по ним поступали к разным регистраторам и получали полярные оценки качества. В результате при одновременной купле-продаже участка с домом переход на один из компонентов регистрировался, а в отношении другого оформление бумаг приостанавливалось.

Со временем, благодаря накопленному опыту, были выработаны методические и технологические решения данной проблемы, однако до сих пор остается спорным вопрос о том, насколько фундаментальной должна быть правовая экспертиза документов.

Также принятие Закона о кадастре привело к тому, что прежде единый землеустроительно-кадастровый процесс (межевание земельных участков и непосредственно кадастровый учет на основании результатов первого) был разделен на отдельно совершаемый государственными структурами учет участков и отдельно выполняемую кадастровую деятельность по подготовке необходимых для него документов. Для последней следует отметить тот факт, что осуществлять ее было поручено частным лицам – кадастровым инженерам. Этот шаг оценивается исследователями как фактически легализация данной профессии и важное событие в законодательном регулировании [10–12]. Однако до этого в 2004 г. было создано и осуществляло свою деятельность некоммерческое партнерство «Нацио-



нальная саморегулируемая организация по формированию объектов кадастра недвижимости», которая в 2006 г. была переименована в «Кадастровые инженеры».

При этом возникли вопросы о соотношении (разграничении) кадастровой и землеустроительной деятельности. Например, насколько оптимален переданный кадастровым инженерам объем полномочий? Если кадастровые инженеры будут заниматься межеванием земельных участков, то в чьи обязанности будут входить территориальные зоны, зоны с особыми условиями территории, особо охраняемые природные территории [13]?

Решение данных вопросов мы видим в следующих действиях:

1. Земельные участки, используемые для размещения объектов промышленности и транспорта, оставить в ведении кадастровых инженеров.

2. Границы разного рода больших территорий (например, оленьих пастбищ, заповедников) законодательно определить как сферу деятельности землеустроителей.

3. Провести работы с не востребовавшими земельными долями, которые в результате должны быть отданы муниципалитетам [14]. При этом необходимо сформировать участки оптимальной конфигурации. Данная задача должна быть в компетенции землеустроителей, которые будут подготавливать соответствующие проектные решения и их обоснования.

4. Предусмотреть на законодательном уровне сферы, где межеванием участков могут заниматься как землеустроители, так и кадастровые инженеры (при условии, что кадастровый инженер отвечает требованиям, которые предъявляются к землеустроителю, и наоборот).

Еще несколько важных решений в данной сфере были приняты в 2016 г. по причине многочисленной критики работы кадастровых инженеров [15, 16]. К ним относятся:

– создание возможности проведения по заказу муниципалитетов комплексных кадастровых ра-

бот, охватывающих сразу несколько участков, что должно исключить расхождение сведений о границах между ними;

– повышение квалификационных требований к кадастровым инженерам, в том числе по стажу работы;

– реформирование всей организации кадастровой деятельности через передачу контрольно-методических функций в данной области от госорганов к саморегулируемым организациям.

Также за 2010–2016 гг. были трансформированы правила проведения кадастровой оценки: сначала оценочные действия в отношении недвижимости были поручены госучреждениям, затем независимым оценщикам, а сегодня они выполняются специализированными региональными госучреждениями [17].

Кроме того, рассматривая современную сферу кадастровых отношений, нельзя не затронуть вопрос о мониторинге земель, также находящийся в поле зрения российского законодателя. Его проводят с 1990-х гг. и к данному моменту для него были разработаны три практико-ориентированных направления:

1. Применение данных мониторинга при процедуре госземнадзора, которая, в отличие от традиционных проверок, не предусматривает ни посещения участков проверяющими лицами, ни каких-либо контактов между ними и хозяевами участков.

2. Ведение в особом порядке мониторинга сельскохозяйственных земель, который позволит дать разноаспектные данные об участках и полях севооборота как о важнейших для аграрной сферы производства ресурсах, в том числе о текущем состоянии посевов и почв.

3. Применение данных мониторинга для ведения специального государственного реестра сельскохозяйственных земель (с 2022 г.).

Немаловажным фактором в развитии кадастровых отношений является образование. Главным учреждением подготовки кадров в данной сфере



является Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Государственный университет по землеустройству» (далее – ФГБОУ ВО ГУЗ), в котором предусмотрено 25 направлений подготовки, в том числе 9 – бакалавриата, 1 – специалитета, 6 – магистратуры, 9 – аспирантуры, а в структуру входят 6 факультетов, 2 института, 26 кафедр, 14 специализированных лабораторий.

Стратегической целью дальнейшего развития ФГБОУ ВО ГУЗ является его вхождение в группу системообразующих отраслевых вузов – мировых лидеров подготовки кадров для землеустройства и кадастров. Для ее достижения намечен ряд мер программного характера:

1) увеличить численность обучающихся (до 5,4 тыс.), открыть новые профили и направления подготовки («Регулирование землеустроительной и кадастровой деятельности», «Кадастровая деятельность», «Регистрация недвижимости и прав на нее»), а также создать базовые кафедры на предприятиях и в НИИ;

2) интегрировать вузовские науку и образование, что среди прочего позволит на регулярной основе внедрять в образовательный процесс научные достижения ученых вуза, реализовать космическую программу университета (например, запуск спутника с оборудованием для дистанционного зондирования Земли).

3) реализовать стратегические университетские проекты по следующим направлениям:

– аппаратно-программный комплекс геоинформационного обеспечения «Цифровая планета»;

– система по управлению введением в оборот неиспользуемых и мелиорируемых земель на основе цифрового землеустройства – проект «Умное землеустройство»;

– разработка землеустроительных и архитектурно-планировочных решений для АПК и сельских территорий – проект «Село-2030»;

– создание новых подходов к планированию и обустройству территории для достижения ее

климатической нейтральности – проект «Карбонное землеустройство»;

– землеустроительное обустройство вертикальных ферм, обеспечивающих независимость агропроизводства от солнечного света и природного климата и позволяющих получать контролируемый урожай круглый год (с внедрением в образовательный процесс соответствующих технологий);

– обеспечение безопасности и благоприятных условий жизнедеятельности человека при осуществлении градостроительной деятельности, ограничение негативного воздействия на окружающую среду и обеспечение рационального использования землепользования – проект «Устойчивое пространственное развитие»;

4) осуществить цифровую трансформацию [20], которая позволит создать университетскую цифровую систему и внедрить цифровую корпоративную культуру;

5) сформировать в университете систему независимой оценки квалификации специалистов в сфере землеустройства и кадастров и превратить его в центр международной интеграции в сфере землеустройства, кадастров и мониторинга земель.

Таким образом, в современной России продолжается значительное обновление правовой базы кадастровых отношений и образовательного процесса в данной и смежных сферах (геодезия, землеустройство, архитектура, земельное право, экология). Ключевыми организационно-правовыми факторами, влияющими на него, являются сохраняющаяся высокая динамика в системе правовых регулирующих норм, а также действия по реализации решений федерального законодательства по образованию публично-правовой компании, в том числе возможное наделение ее дополнительными функциями в сфере кадастровых отношений. Однако их значимость зависит от того, будет ли принята новая редакция Федерального закона «О землеустройстве». И если да, то в какие сроки и в каком виде.



СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. О публично-правовой компании «Роскадастр» : Федер. закон, 30 дек. 2021 г., № 448-ФЗ // Рос. газ. – 2022. – 11 янв.
2. О государственном кадастре недвижимости» (с посл. доп. и изм. – с 2017 г. действует с новым названием – «О кадастровой деятельности») : Федер. закон, 24 июля 2007 г., № 221-ФЗ // Рос. газ. – 2007. – 1 авг.
3. О внесении изменений в Федеральный закон «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации» : Федер. закон, 22 июля 2010 г., № 167-ФЗ // Рос. газ. – 2010. – 26 июля.
4. Актуальные проблемы предпринимательского, корпоративного, экологического и трудового права : монография / А. П. Адаменко [и др.]. – М. : РФ-Пресс, 2019. – Т. 2. – 608 с.
5. Варламов, А. А. Проблемы развития современных российских кадастровых систем в сфере недвижимости / А. А. Варламов, С. А. Гальченко, Д. В. Антропов // Имущественные отношения в Российской Федерации. – 2017. – № 6 (189). – С. 42–52.
6. О государственном земельном кадастре и регистрации документов о правах на недвижимость : Указ Президента Рос. Федерации, 11 дек. 1993 г., № 2130 // Собр. актов Президента и Правительства Рос. Федерации. – 1993. – № 50. – Ст. 4868.
7. Короткова, О. И. Единство судьбы земельных участков и прочно связанных с ними объектов как один из основополагающих принципов земельного законодательства / О. И. Короткова // Правовые вопросы строительства. – 2012. – № 1. – С. 17–19.
8. Жариков, Ю. Г. Новое в законодательстве о кадастре земель и иной недвижимости / Ю. Г. Жариков // Аграрное и земельное право. – 2009. – № 12. – С. 92–98.
9. О государственной регистрации недвижимости» (с посл. доп. и изм.) : Федер. закон, 13 июля 2015 г., № 218-ФЗ // Рос. газ. – 2015. – 17 июля.
10. Варламов, А. А. Правовое обеспечение государственных информационных систем в сфере недвижимости / А. А. Варламов // Имущественные отношения в Рос. Федерации. – 2010. – № 11. – С. 27–41.
11. Землякова, Г. Л. Перспективы развития законодательства о кадастровом учете земельных участков / Г. Л. Землякова // Современное право. – 2014. – № 7. – С. 92–98.
12. Хлыстун, В. Н. Нужен ли стране земельный кадастр? / В. Н. Хлыстун // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2010. – № 7. – С. 34–36.
13. Косинский, В. В. Вопрос совершенствования методики кадастрового учета зон с особым режимом использования территорий / В. В. Косинский, А. В. Федоринов, А. С. Шепарнев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2014. – № 4. – С. 71–77.
14. Румянцев, Ф. П. Невостребованные земельные доли как выморочное имущество, проблемы наследования в публичную собственность / Ф. П. Румянцев // Нотариус. – 2018. – № 3. – С. 39–41.
15. Чаркин, С. А. Проблемы исправления ошибок, возникающих в ходе проведения кадастрового учета недвижимости / С. А. Чаркин // Законы России: опыт, анализ, практика. – 2011. – № 2. – С. 16–19.
16. Мисник, Г. А. Возмещение убытков, причиненных правообладателю земельного участка вследствие совершения кадастровой ошибки / Г. А. Мисник // Правовые вопросы недвижимости. – 2012. – № 1. – С. 10–13.
17. О государственной кадастровой оценке» (с послед. доп. и изм.) : Федер. закон, 3 июля 2016 г., № 237-ФЗ // Рос. газ. – 2016. – 6 июля.
18. О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации : Федер. закон, 21 июля 2014 г., № 234-ФЗ // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 2014. – № 30 (ч. I). – Ст. 4235.
19. О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации : Федер. закон, 30 дек. 2021 г., № 475-ФЗ // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 2022. – № 1 (ч. I). – Ст. 44.
20. Digitalization of society-new challenges for the engineering education system / I. V. Makarova [et al.] // Information Innovative Technologies. – 2018. – № 1. – P. 74–80.



МОДЕЛИРОВАНИЕ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬ ПРОИЗВОДСТВЕННО-СКЛАДСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ В ГОРОДАХ С НЕРАЗВИТЫМ РЫНКОМ НЕДВИЖИМОСТИ

MODELLING OF CADASTRAL LAND VALUE

*IN URBAN AREAS WITH UNDEVELOPED INDUSTRIAL
REAL ESTATE MARKET*

Е. А. ДАЛИДОВИЧ

A. DALIDOVICH

e-mail: kluka@nca.by

В. А. СОЛОВЬЕВА

V. SALAUYOVA

e-mail: solver@nca.by

Д. Д. СПОНЯКОВА

D. SPONYAKOVA

e-mail: sponyakova@nca.by

УДК 332.72:332.63:519.8

*Поступила в редакцию /
received 10.08.2023*

Аннотация. В статье предложен подход к совершенствованию модели расчета кадастровой стоимости земель в городах и поселках городского типа путем моделирования среднего уровня стоимости производственно-складской недвижимости на территориях с неразвитым рынком недвижимости на основании социально-экономических показателей.

Ключевые слова: кадастровая стоимость земель, рынок недвижимости, производственно-складская недвижимость, город, уровень стоимости объектов недвижимости, балл развития, кластер, фактор, множественная регрессионная модель.

Annotation. The article considers the improvement of cadastral land value methodology based on the industrial real estate value modelling in areas with undeveloped real estate market based on social and economic factors.

Keywords: cadastral land value, real estate market, industrial real estate, urban areas, real estate value level, development rating score, cluster, factor, multiple regression model.

Введение

Управление недвижимостью является одним из ключевых направлений управления экономикой

любой страны. Рынок производственно-складской недвижимости является важным элементом развития предпринимательской деятельности,



организации бизнеса и выстраивания экономических отношений.

Эффективность управления недвижимостью неразрывно связана с наличием информации о реальных ценах объектов недвижимости на определенную дату. На территориях с активным рынком, где регулярно совершаются сделки купли-продажи, а объекты недвижимости постоянно предлагаются на продажу и в аренду, определение обоснованной рыночной стоимости объекта является простым и понятным процессом. При неактивном рынке купли-продажи недвижимости определение рыночной стоимости объекта требует анализа рынка и поиска рыночной информации на территориях со схожим уровнем развития рынка недвижимости.

При оценке кадастровой стоимости земель при наличии достаточного количества рыночной информации применяются методы оценки, основанные на рыночных данных. При недостаточном количестве такой информации кадастровая стоимость определяется путем моделирования средней рыночной стоимости объектов производственно-складской недвижимости от факторов, оказывающих влияние на формирование стоимостей на региональном уровне (далее – уровень среднерыночной стоимости) [1].

Под кадастровой стоимостью понимают расчетную денежную сумму, отражающую ценность (полезность) земельного участка при использовании его по существующему целевому назначению на дату оценки и включенную в регистр стоимости земель, земельных участков государственного земельного кадастра [2].

Моделирование уровня среднерыночной стоимости объектов недвижимости на сегодняшний день является неотъемлемой частью определения кадастровой стоимости земель в процессе кадастровой оценки. Для этого в 2017 г. в рамках кадастровой оценки земель по виду функционального использования земель «общественно-деловая зона» было введено понятие «балл развития населенного пункта» (далее – балл развития). Это комплексный показа-

тель, который определяется на основании характеристик (экономических, социальных, юридических, административных, физических и др.) населенного пункта и отражает уровень развития рынка недвижимости и уровень среднерыночной стоимости типичного объекта недвижимости в населенном пункте [1].

Балл развития используется для выявления схожих по уровню развития рынка производственно-складской недвижимости территорий, а также для моделирования кадастровой стоимости земель.

Методика построения моделей по определению уровня среднерыночной стоимости регулярно совершенствуется, количество факторов и их учет пересматриваются с точки зрения создания более устойчивой и обоснованной модели оценки. В рамках исследования рынка недвижимости применяется информация из научных работ специалистов в смежных областях [3, 4, 5, 6], стран ближнего зарубежья, анализируется опыт ранжирования городов в зависимости от социально-экономических показателей.

Актуальность исследования по моделированию уровня среднерыночной стоимости объектов производственно-складской недвижимости подтверждается статистикой показателей развития рынка недвижимости в городах Беларуси. Так, за 10 лет в 58 % городов и поселков городского типа (далее – город) количество сделок купли-продажи, предложений продажи и предложений аренды производственно-складской недвижимости (далее – количество рыночной информации) не превышает пяти (рисунки 1 и 2).

Актуализация и совершенствование подходов по моделированию уровня среднерыночной стоимости и, соответственно, балла развития при таком широком практическом применении позволяет создать понятную и устойчивую к изменению внешних факторов модель оценки. Такая модель позволит сделать сравнение результатов кадастровой оценки земель с предыдущими результатами более прозрачным: изменение кадастровой стоимости должно быть обосновано изменениями на рынке недвижимости анализируемой территории или изменением внешних факторов.

Количество рыночной информации
в населенном пункте

- 0
- 1 - 5
- 6 - 10
- 11 - 25
- 26 - 50
- более 50

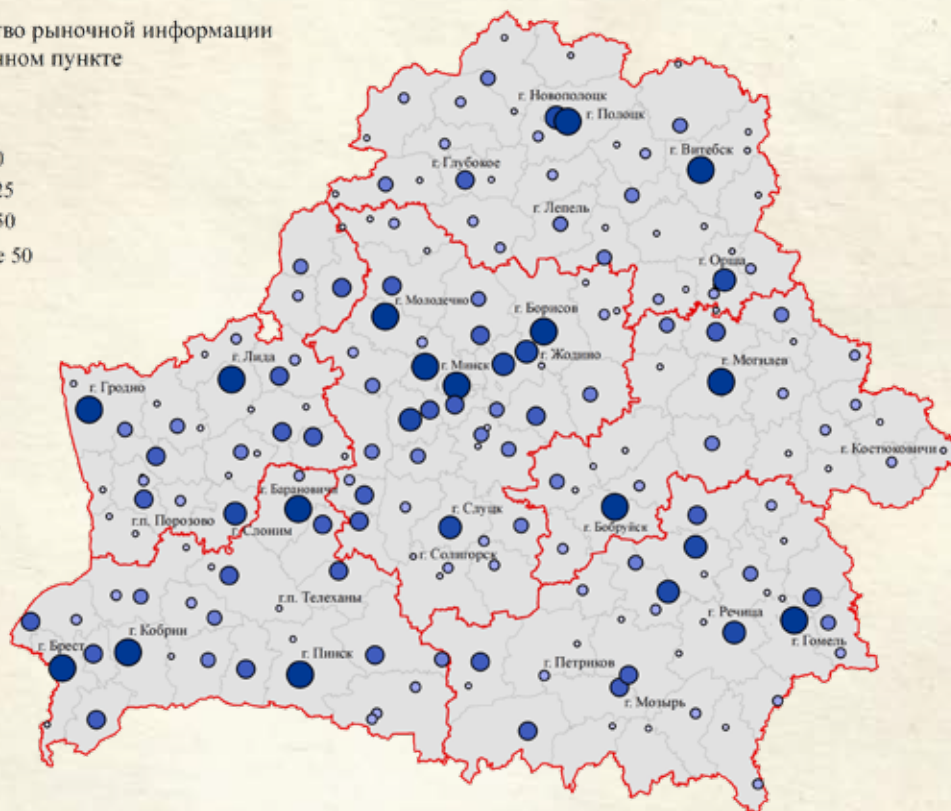


Рисунок 1 – Количество рыночной информации в городах

В данной статье предложена методика расчета балла развития для всех городов на основании значимых факторов, группировки (кластеризации) городов со схожим уровнем развития рынка производственно-складской недвижимости [1].

Основная часть

Целью исследования является моделирование кадастровой стоимости земель производственно-складского назначения в городах с неразвитым рынком недвижимости на основании балла развития.

Объект исследования: города Республики Беларусь.

Предмет исследования: уровень среднерыночной стоимости объектов недвижимости производственно-складского назначения в городах.

1. Определение балла развития

Исходные данные

В качестве исходных данных для расчета балла развития использованы сведения о ценах сделок

купли-продажи объектов производственно-складской недвижимости за период с 1 января 2012 г. по 1 июля 2022 г. [7], сведения о ценах предложений продажи и аренды объектов производственно-складской недвижимости за период с 1 янва-

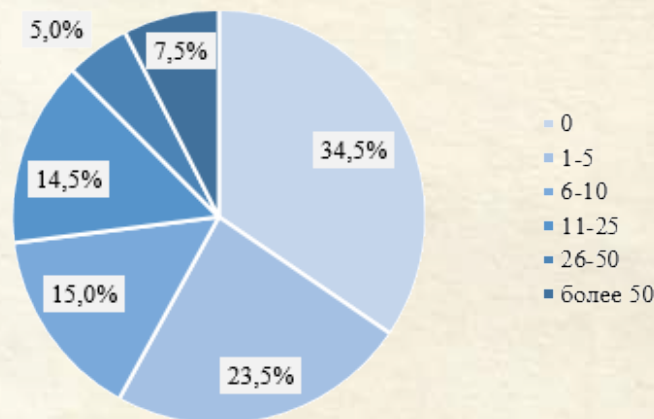


Рисунок 2 – Распределение городов по количеству рыночной информации



ря 2020 г. по 1 июля 2022 г. [8] (далее – рыночная информация) и сведения о факторах оценки, оказывающих влияние на уровень среднерыночной стоимости объектов недвижимости в городе.

Определение балла развития и сравнение уровня среднерыночной стоимости производилось по наиболее типичному объекту недвижимости, который представляет собой производственно-складской объект общей площадью 375 м² 1980 г. постройки с каменным материалом стен, с электричеством и отсутствием других централизованных коммуникаций.

Для приведения к одинаковым условиям цены предложений продажи были скорректированы на торг, затем на основании ставок аренды предложений аренды с использованием рассчитанного мультипликатора потенциального валового дохода была определена стоимость объектов недвижимости. Далее цены сделок купли-продажи и предложений продажи были скорректированы на состояние рынка недвижимости.

Для определения уровня среднерыночной стоимости цены сделок купли-продажи, предложений продажи и стоимость объектов недвижимости, определенная на основании предложений аренды, были приведены к ценам объектов недвижимости с характеристиками типичного объекта недвижимости. Уровень среднерыночной стоимости определялся путем усреднения рыночной информации в населенном пункте. Из городов с двумя и более сделками купли-продажи и (или) предложениями продажи и аренды сформирована выборка объемом 131 населенный пункт.

В качестве факторов, потенциально влияющих на формирование рынка производственно-складской недвижимости, были собраны или рассчитаны показатели, отраженные в таблице 1.

Определение значений статистических показателей для каждого города проводилось с определенными предпосылками, так как большинство статистических показателей предоставляются в разрезе административных районов, а не городов.

Таблица 1 – Факторы, потенциально влияющие на рынок коммерческой недвижимости

Фактор	Источник информации
Численность населения городов	Национальный статистический комитет Республики Беларусь [9, 10, 11, 12, 13]
Выручка от реализации продукции, товаров, работ, услуг промышленности (далее – выручка) в расчете на человека	
Объем экспорта товаров в расчете на человека	
Номинальная начисленная среднемесячная заработная плата (далее – заработная плата) с учетом коэффициентов пересчета из таблицы 2	
Чистая прибыль (убыток) организаций в расчете на человека	
Удельный вес убыточных организаций в общем количестве организаций	
Уровень зарегистрированной безработицы	
Объем перевозок грузов в расчете на человека	
Изменение индексов промышленного производства	Расчетный показатель (на основании сведений Национального статистического комитета Республики Беларусь)
Совокупные за 5 лет иностранные инвестиции в реальный сектор экономики (далее – инвестиции) в расчете на человека	
Расстояние до г. Минска	Измеренные показатели (с использованием геоинформационной системы ArcGIS)
Расстояние до областных центров	
Расстояние до городов с численностью населения свыше 75 тыс. человек	
Наличие автодороги международного значения в 1 км от города	
Наличие грузовой железнодорожной станции в 1 км от города	Измеренные показатели (с использованием геоинформационной системы ArcGIS), Министерство транспорта и коммуникаций Республики Беларусь [14]
Наличие объектов логистической инфраструктуры в 10 км от города	

Окончание табл. 1

Фактор	Источник информации
Суммарная площадь зарегистрированных производственно-складских объектов в городе и в радиусе 1 км от него в расчете на человека	Расчетные показатели (на основании сведений, содержащихся в ресурсах государственного земельного кадастра Республики Беларусь [15, ст. 84])
Суммарная площадь зарегистрированных производственно-складских объектов, введенных в эксплуатацию с 2017 г., в городе в расчете на человека	
Суммарная площадь производственно-складских объектов в сделках купли-продажи в городе в расчете на человека	
Доля суммарной площади введенных в эксплуатацию объектов от суммарной площади зарегистрированных объектов производственно-складской недвижимости	
Доля суммарной площади объектов в сделках купли-продажи от суммарной площади зарегистрированных объектов производственно-складской недвижимости	

Показатели численности занятого населения, объема экспорта, выручки, инвестиций, чистой прибыли (убытка) и объема перевозок грузов пересчитаны в расчете на человека, при этом показатели соотносятся со среднегодовой численностью населения всего административного района.

Для уточнения показателя заработной платы проведен сравнительный анализ заработной платы в столице и городах областного подчинения (для которых данные представлены именно по городу) и заработной платы в административных районах, в которых они расположены. Анализ показал, что в среднем заработная плата в административных центрах района на 5 % выше, чем заработная плата по всему району, а в городах районного подчинения, если они не являются административными центрами района, заработная плата в среднем ниже на 5 %, чем заработная плата по всему району (таблица 2). Для целей расчета предполагалось, что при наличии одного города в районе значение заработной платы в районе соответствует заработной плате в городе. С учетом выявленных закономерностей показатели заработной платы для некоторых городов были скорректированы для целей исследования.

Показатели удельного веса убыточных организаций в общем количестве организаций, уровня зарегистрированной безработицы, изменения индексов промышленного производства для целей

исследования приняты равными показателям по административным районам.

Выбор факторов

Для выявления факторов, которые оказывают наибольшее влияние на рынок производственно-складской недвижимости, были проведены графический, корреляционный и дисперсионный анализ связи уровня среднерыночной стоимости с факторами и факторов между собой. В результате были выявлены факторы, оказывающие наибольшее влияние на рынок производственно-складской недвижимости (наблюдается заметная связь) (таблица 3), и факторы, у которых не наблюдается сильной связи с другими факторами. В соответствии со шкалой качественной оценки показателей тесноты связи (шкалой Чеддока) заметная связь между показателями наблюдается при значении коэффициента корреляции $\geq 0,3$ (без учета направления связи) [16]. Факторы являются мультиколлинеарными при значении коэффициента корреляции между их показателями $\geq 0,8$.

Выбор вида модели

Для расчета уровня среднерыночной стоимости в городе производилось построение нелинейной многофакторной регрессионной модели, которая делится на два типа [17]:

– аддитивная модель вида $Y = a_0 + a_1 \times x_1 + \dots + a_n \times x_n$;



Таблица 2 – Расчет коэффициентов пересчета для фактора «заработная плата»

Административный центр района	Заработная плата в административном центре района, руб.	Город районного подчинения	Заработная плата в районе без учета административного центра района, руб.	Средняя заработная плата по населенным пунктам, расположенным в районе (расчетное значение), руб.	Соотношение заработной платы города районного подчинения со средней заработной платой по району	Соотношение заработной платы центра района со средней заработной платой по району
г. Минск	2 024,10	г. Заславль, г.п. Мачулищи	1 678,20	1 851,15	0,91	1,09
г. Гродно	1 392,80	г. Скидель, г.п. Сопоткин	1 249,60	1 321,20	0,95	1,05
г. Витебск	1 270,00	г.п. Сураж, г.п. Яновичи	1 139,90	1 204,95	0,95	1,05
г. Барановичи	1 169,80	г.п. Городище	1 140,40	1 155,10	0,99	1,01
г. Брест	1 409,60	г.п. Домачево	1 174,30	1 291,95	0,91	1,09
г. Пинск	1 167,30	г.п. Логишин	1 099,40	1 133,35	0,97	1,03
г. Гомель	1 318,90	р.п. Большевик	1 071,30	1 195,10	0,90	1,10
Среднее значение					0,95	1,05
Коэффициент вариации					0,03	0,03

– мультипликативная модель вида $Y = f(x_i) \times a_1 \times a_2 \times \dots \times a_n$

Для построения, калибровки и оценки качества модели все города были разделены на обучающую и тестовую выборки.

Обучающая выборка – выборка с городами, на основании информации которой производились построение и калибровка модели. Если модель построена по обучающей выборке, то оценка качества этой модели, сделанная по той же выборке, оказывается, как правило, оптимистически смещенной. Хорошую эмпирическую оценку качества построенной модели дает ее проверка на независимых данных, которые не использовались для обучения.

Тестовая (или контрольная) выборка – выборка с городами, на основании информации которой оценивалось качество построенных моделей. Обучающая и тестовая выборки независимы, а это значит, что оценка качества, сделанная по тестовой выборке, является несмещенной.

Объем тестовой выборки составил 26 городов – 20 % от объема выборки.

Построение аддитивной модели

Для построения модели реализован прямой пошаговый метод построения аддитивной регрессионной модели. Построение реализовано

в ПО «MS Excel» с помощью надстройки «Пакет анализа», функции «Регрессия». Исходные данные были преобразованы для приведения зависимостей результирующей переменной от каждого фактора в линейный вид в соответствии с типом преобразования, представленным в таблице 3.

Показатели, на основании которых проводился анализ факторов на порядок и обоснованность включения их в построение модели:

- коэффициент детерминации R^2 ;
- скорректированный коэффициент детерминации (нормированный R^2);
- квадрат суммы остатков и сокращение квадрата остатков регрессии;
- значение статистики F-критерия;
- P-уровень значимости.

По коэффициентам детерминации и сокращению квадрата остатков регрессии лучшим «кандидатом» на включение в модель будет та переменная, которая обеспечит наибольшее значение показателя. P-уровень значимости должен быть менее 0,05, если при добавлении любой оставшейся переменной нормированный R^2 не становится выше.

На основании проведенного анализа был сформирован перечень и порядок значимых факторов для

Таблица 3 – Краткие результаты и выводы анализа факторов оценки

Показатель	Тип преобразования данных в линейный вид для анализа	Корреляционный анализ	Примечание
Уровень среднерыночной стоимости	Логарифм	–	–
Численность населения городов	Логарифм	0,86	–
Расстояние до г. Минска	Нормирование (минимизация [17])	0,55	–
Расстояние до областных центров	Нормирование (минимизация [17])	0,61	–
Наличие автодороги международного значения в 1 км от города	Бинарное значение	0,50	–
Наличие грузовой железнодорожной станции в 1 км от города	Бинарное значение	0,46	–
Наличие объектов логистической инфраструктуры в 10 км от города	Бинарное значение	0,52	–
Выручка в расчете на человека	Логарифм	0,58	–
Объем экспорта в расчете на человека	Логарифм	0,52	Не включать в модель. Мультиколлинеарен с фактором «выручка в расчете на человека» (коэффициент корреляции 0,84)
Инвестиции в расчете на человека	Логарифм	0,39	–
Заработная плата с учетом коэффициентов пересчета из таблицы 2	Фактическое значение	0,68	–

построения модели. Итеративным методом подобран вариант построения множественной регрессии, наилучшим образом описывающий исходные данные.

В результате получена аддитивная модель вида (1):

$$Y = \exp \left(\begin{array}{l} 0.33031811460777 \times \\ \times 0.880818773783082 \times x_2 + \\ + 0.000309337673447207 \times x_3 + \\ + 0.0182122692968656 \times x_4 + \\ + 0.393586823961423 \times x_5 + \\ + 0.109838696178375 \times x_6 \end{array} \right), \quad (1)$$

где x_1 – логарифм значения фактора «численность населения городов»;

x_2 – нормированное значение (минимизация [17]) фактора «расстояние до г. Минска»;

x_3 – значение фактора «заработная плата»;

x_4 – бинарное значение фактора «наличие грузовой железнодорожной станции в 1 км от города»;

x_5 – нормированное значение (минимизация [17]) фактора «расстояние до областных центров»;

x_6 – бинарное значение фактора «наличие автодороги международного значения в 1 км от города».

Результат расчета путем построения аддитивной модели представлен на рисунке 3.

Для проверки качества построенной модели проанализированы наиболее часто используемые показатели качества множественной регрессионной модели [16], а также критерии анализа качества моделей по международным стандартам [18] (таблица 4).

Показатели свидетельствуют о том, что модель является статистически значимой с удовлетворительной точностью и допустимыми значениями общего уровня оценки и коэффициента разброса, а следовательно, соответствует требованиям качества множественных регрессионных моделей.

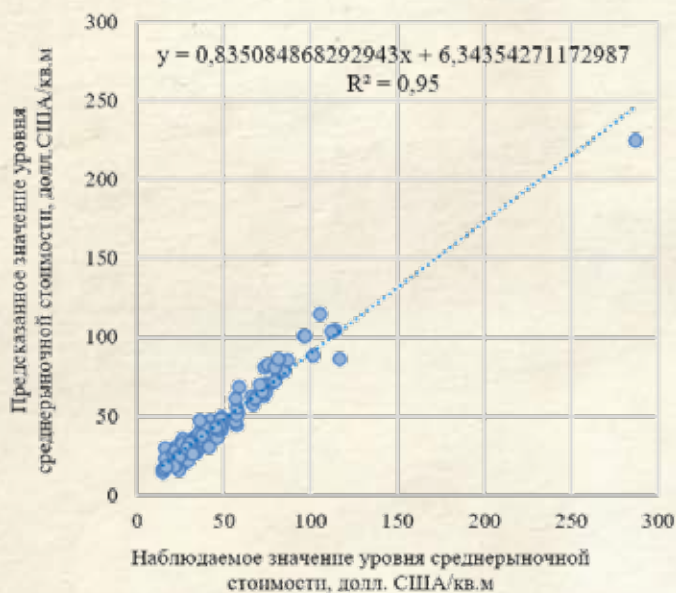


Рисунок 3 – Теснота связи наблюдаемых и предсказанных по аддитивной модели значений

Построение мультипликативной модели

В основу построения мультипликативной регрессионной модели легла идея корректировки стоимости объекта с базовыми параметрами (уровень среднерыночной стоимости в городе с заданной численностью населения) в зависимости от значений факторов оценки для исследуемого объекта. Факторы оценки, значимо влияющие на уровень среднерыночной стоимости, определены в ходе построения аддитивной регрессионной модели.

Определение зависимости уровня среднерыночной стоимости от численности населения выполнено методом последовательного снятия корректирующих коэффициентов на остальные

факторы оценки. По результатам анализа на этапе построения аддитивной регрессионной модели определен следующий порядок влияния факторов оценки (за исключением численности населения):

- расстояние до г. Минска;
- заработная плата;
- наличие грузовой железнодорожной станции в 1 км от города;
- расстояние до областных центров;
- наличие автодороги международного значения в 1 км от города.

Для исключения влияния численности населения при расчете коэффициентов влияния факторов оценки все города были разделены на типы в зависимости от численности населения (далее – тип города) (таблица 5). Разделение производилось на основании строительных норм по планировке и застройке населенных пунктов [19] и проверялось на основании дисперсионного анализа по уровню среднерыночной стоимости.

Факторы «расстояние до г. Минска», «расстояние до областных центров» и «заработная плата» были выражены диапазонами чисел.

Факторы «наличие грузовой железнодорожной станции в 1 км от города» и «наличие автодороги международного значения в 1 км от города» были выражены бинарным признаком «да/нет». По результатам расчета коэффициентов было выявлено, что факторы «наличие грузовой железнодорожной станции в 1 км от города» и «наличие автодороги международного значения в 1 км от города» значимо влияют на уровень среднеры-

Таблица 4 – Показатели качества аддитивной множественной регрессионной модели

Показатель качества	Обучающая выборка	Тестовая выборка	Требование соблюдения качества
Коэффициент вариации [16]	18,32 %	21,55 %	< 33 %
Средняя ошибка аппроксимации [16]	10,87 %	13,73 %	< 15 %
Коэффициент детерминации [16]	0,9453	0,9171	> 0,5
Скорректированный коэффициент детерминации [16]	0,9420	0,8909	> 0,5
F-критерий значимости [16]	282,27 > 2,19	35,03 > 2,63	F _{набл.} > F _{крит.}
Общий уровень оценки [18]	1,00	0,97	0,90...1,10
Коэффициент разброса [18]	10,87 %	13,84 %	< 20 %

Таблица 5 – Типы городов

Численность населения	Тип города
До 10 тыс. чел.	Малые 2-й и 3-й категорий
10–20 тыс. чел.	Малые 1-й категории
20–75 тыс. чел.	Средние
75–250 тыс. чел.	Большие
250–700 тыс. чел.	Областные
г. Минск	Столица

ночной стоимости только для городов с численностью менее 20 тыс. человек (малые 1, 2 и 3-й категорий).

Коэффициенты влияния факторов оценки представлены в таблицах 6–10.

После исключения влияния факторов оценки была получена зависимость уровня среднерыночной стоимости от численности населения для определения стоимости объекта недвижимости

Таблица 6 – Коэффициенты влияния фактора «расстояние до г. Минска»

Расстояние до г. Минска, км	Тип города			
	Большие	Средние	Малые 1-й категории	Малые 2-й и 3-й категорий
До 20	1,83	1,83	1,83	1,80
20...30	1,43	1,43	1,43	1,41
30...40	1,28	1,28	1,28	1,26
40...50	1,16	1,16	1,16	1,16
50...60	1,07	1,07	1,07	1,07
60...70	1,00	1,00	1,00	1,00
Свыше 70	1,00	1,00	1,00	1,00

Таблица 7 – Коэффициенты влияния фактора «зарплата»

Зарботная плата, бел. руб.	Тип города				
	Столица и областные	Большие	Средние	Малые 1-й категории	Малые 2-й и 3-й категорий
До 1 000	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1 000...1 100	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
1 100...1 200	1,06	1,06	1,07	1,09	1,09
1 200...1 300	1,13	1,13	1,15	1,19	1,19
1 300...1 400	1,19	1,19	1,22	1,28	1,28
1 400...1 500	1,25	1,25	1,29	1,38	1,37
Свыше 1 500	1,25	1,25	1,37	1,47	1,47

в городе с базовыми характеристиками (рисунок 4). Городом с базовыми характеристиками является город с заданной численностью населения, на который не влияет г. Минск или областные центры, которому соответствует заработная плата 1000–1100 бел. руб. и у которого отсутствует в 1 км грузовая железнодорожная станция или автодорога международного значения.

Таблица 8 – Коэффициенты влияния фактора «наличие грузовой железнодорожной станции в 1 км от города»

Тип города	Коэффициент влияния
Малые 1-й категории	1,07
Малые 2-й и 3-й категорий	1,08

Таблица 9 – Коэффициенты влияния фактора «расстояние до областных центров»

Расстояние до областных центров, км	Коэффициент влияния (средние, малые 1-й категории, малые 2-й и 3-й категорий)
До 10	1,79
10...15	1,79
15...20	1,61
20...30	1,42
30...40	1,24
40...50	1,11
Свыше 50	1,00

Таблица 10 – Коэффициенты влияния фактора «наличие автодороги международного значения в 1 км от города»

Тип города	Коэффициент влияния
Малые 1-й категории	1,06
Малые 2-й и 3-й категорий	1,08

Построенная мультипликативная модель имеет следующий вид (2):

$$Y = 1,20147093820421 \times x^{0,3395888880343} \times a_1 \times a_2 \times a_3 \times a_4, \tag{2}$$

где x – численность населения;
 a_1 – коэффициент влияния фактора «расстояние до г. Минска»;

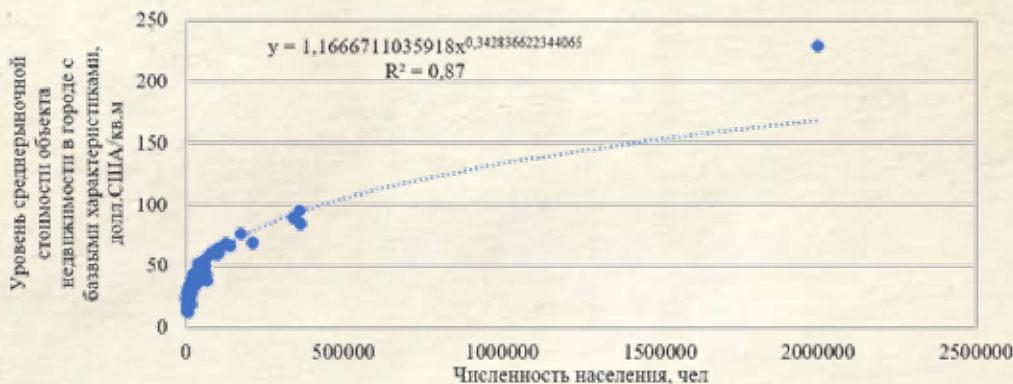


Рисунок 4 – Зависимость уровня среднерыночной стоимости от численности населения

- a_2 – коэффициент влияния фактора «заработная плата»;
- a_3 – коэффициент влияния фактора «наличие грузовой железнодорожной станции в 1 км от города»;
- a_4 – коэффициент влияния фактора «расстояние до областных центров»;
- a_5 – коэффициент влияния фактора «наличие автодороги международного значения в 1 км от города».

Результат расчета путем построения мультипликативной модели представлен на рисунке 5.

Результат определения показателей качества мультипликативной модели представлен в таблице 11.

Рассмотренные показатели свидетельствуют о том, что модель является статистически значимой с удовлетворительной точностью и допустимыми значениями общего уровня оценки и коэффициента разброса, а следовательно, соответствует требованиям качества множественных регрессионных моделей.

Сравнение результатов и выбор оптимального варианта множественной регрессионной модели

Для определения оптимального варианта построения модели произведено сравнение и статистическая оценка точности результатов, полученных по аддитивной и мультипликативной моделям. Проанализированы показатели оценки качества моделей, представленные в таблицах 4 и 11. Так как по сравниваемым показателям и по обучающей, и по тестовой выборке лучший результат показала модель аддитивного вида, для дальнейшей работы принимается результат определения уровня среднерыночной стоимости в населенном пункте по аддитивной регрессионной модели.

Определение балла развития

В качестве балла развития принят уровень среднерыночной стоимости в городе, определенный по рыночным данным, а также с ис-

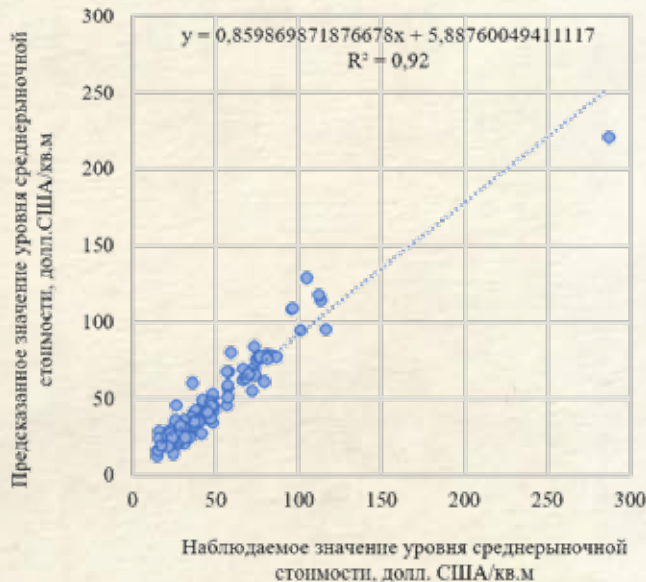


Рисунок 5 – Теснота связи наблюдаемых и предсказанных по мультипликативной модели значений

Таблица 11 – Показатели качества мультипликативной множественной регрессионной модели

Показатель качества	Обучающая выборка	Тестовая выборка	Требование соблюдения качества
Коэффициент вариации [16]	20,75 %	25,95 %	< 33 %
Средняя ошибка аппроксимации [16]	12,40 %	17,04 %	< 15 %
Коэффициент детерминации [16]	0,9282	0,8732	> 0,5
Скорректированный коэффициент детерминации [16]	0,9238	0,8332	> 0,5
F-критерий значимости [16]	211,15 > 2,19	21,81 > 2,63	F _{набл.} > F _{крит.}
Общий уровень оценки [18]	1,01	0,96	0,90...1,10
Коэффициент разброса [18]	12,23 %	17,43 %	< 20 %

пользованием построенной множественной регрессионной модели. При наличии достаточного количества рыночной информации (пять и более) в качестве балла развития для города принимался фактический уровень среднерыночной стоимости (91 населенный пункт), при отсутствии достаточного количества рыночной информации (менее пяти) – моделировался (109 населенных пунктов).

2. Практическое применение результатов

В кадастровой оценке земель результаты определения балла развития используются для определения кадастровой стоимости земель методом кадастровой оценки в случае отсутствия рыночной информации. Зависимость базовых стоимостей земель населенных пунктов от балла развития, по которой произведена кадастровая оценка земель городов по виду функционального использования земель «производственная зона» методом кадастровой оценки, представлена на рисунке 6.

В соответствии с действующим законодательством в области требований к проведению оцен-

ки стоимости объектов недвижимости, при отсутствии информации об объектах-аналогах на рынке недвижимости в конкретном населенном пункте, сельсовете оценщик вправе использовать объекты-аналоги в более крупном районе (области) либо в аналогичном районе, если при анализе рынка выявлено, что цены на объекты-аналоги близки, или при возможности проведения корректировок цен объектов-аналогов на местоположение объекта оценки, в том числе с использованием кластерного анализа [20].

В рамках кадастровой оценки земель города с похожими экономическими, социальными, юридическими, административными, физическими и другими характеристиками были объединены на основании баллов развития в группу, называемую кластером.

С целью обеспечения преемственности результатов текущего кластерного анализа, проведенного в рамках кадастровой оценки земель в 2017–2020 гг., на основании метода k-средних

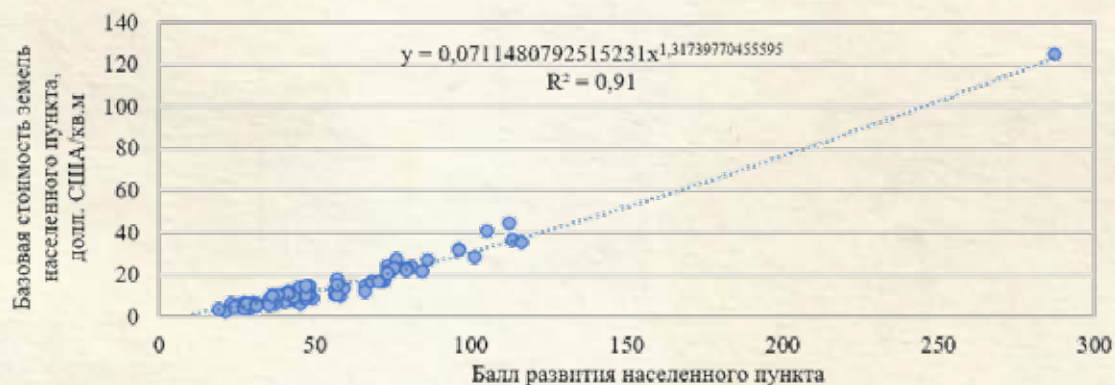


Рисунок 6 – Зависимость базовой стоимости земель населенных пунктов от балла развития



выделены шесть кластеров, называемые буквами латинского алфавита А–F (рисунок 7).

Объединение городов в кластеры по уровню среднерыночной стоимости позволило обеспечить достаточное количество рыночной инфор-

мации для определения различных показателей рынка недвижимости (корректировки на состояние рынка, торг, корректировки к характеристикам типичного объекта недвижимости и т. д.) на основании рыночных данных по кластерам.

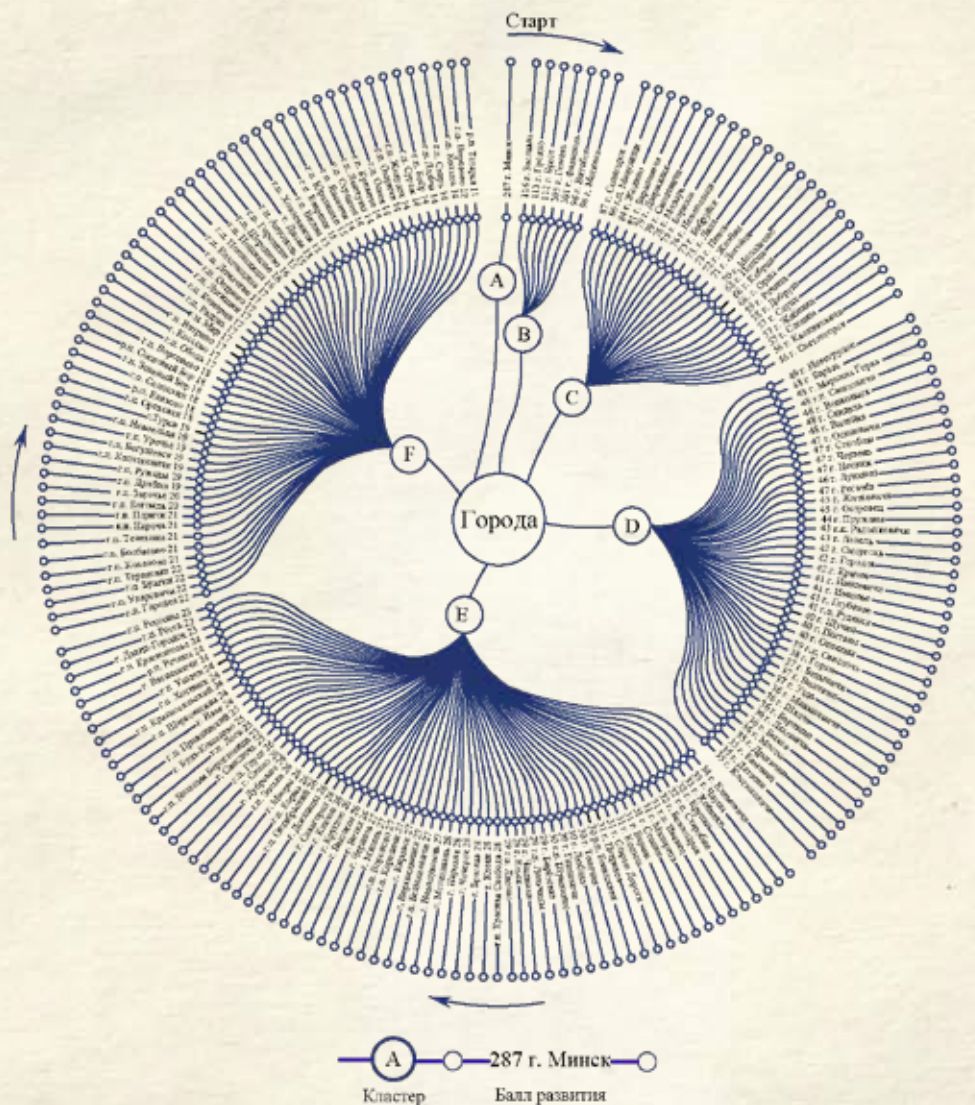


Рисунок 7 – Баллы развития и распределение городов по кластерам

Заключение

Определение балла развития и кластеризация городов, проведенная на основании балла развития, особенно актуальны для анализа рынка недвижимости и оценки объектов недвижимости в условиях неактивного рынка купли-продажи, в том числе

и для целей кадастровой оценки земель, когда требуется оценка земель всей территории страны.

Результаты определения балла развития и кластеризации использовались при проведении работ по кадастровой оценке земель в 2017–2022 гг., а также при подготовке аналитических материа-

лов, выпускаемых специалистами ГУП «Национальное кадастровое агентство».

Результат проведенного исследования по определению балла развития и кластеризации населенных пунктов позволяет в дальнейшем продолжать работы при недостаточном количестве рыночной информации как в рамках кадастровой оценки, так и в рамках независимой оценки и аналитики.

Предложенный в статье подход к моделированию уровня среднерыночной стоимости направлен на построение такой модели оценки, при которой балл развития обновляется в случае изменения цен на рынке недвижимости, уровня жизни населения или состояния экономики в городе.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Оценка стоимости объектов гражданских прав. Порядок кадастровой оценки земель, земельных участков по виду функционального использования земель «общественно-деловая зона» = Ацэнка вартасці аб'ектаў грамадзянскіх праў. Парадак кадастравай ацэнкі зямель, зямельных участкаў па відзе функцыянальнага выкарыстання зямель «грамадска-дзелавая зона»: ТКП 52.2.06-2017 (33520). – Введ. 01.02.2018. – Минск: Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь, 2018. – 35 с.
2. Оценка стоимости объектов гражданских прав. Оценка стоимости земельных участков = Ацэнка вартасці аб'ектаў грамадзянскіх праў. Ацэнка вартасці зямельных участкаў: ТКП 52.2.07-2018 (33520). – Введ. 26.02.2018. – Минск: Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь, 2018. – 24 с.
3. Соловьева, В. А. Математические и экспертные методы анализа информации при определении базовых стоимостей земель населенных пунктов / В. А. Соловьева // Земля Беларуси. – 2004. – № 2. – С. 14–19.
4. Валетка, У. Рэйтынг гарадоў Беларусі: умовы развіцця чалавечага капіталу / У. Валетка, М. Дуткоўскі, Дз. Бабіцкі, М. Залескі. – Минск: Медысонт, 2009. – 52 с.
5. Королева, А. Метод ранжирования для оценки инвестиционной привлекательности регионов и городов Республики Беларусь / А. Королева // Земля Беларуси. – 2015. – № 1. – С. 18–23.
6. Арабина, О. А. Моделирование кадастровой стоимости земель общественно-делового назначения в городах с неразвитым рынком недвижимости / О. А. Арабина, В. А. Соловьева, Д. Д. Спонякова // Земля Беларуси. – 2022. – № 2. – С. 37–49.
7. Реестр цен на земельные участки [Электронный ресурс] / Государственный земельный кадастр Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://pr.nca.by/>. – Дата доступа: 01.07.2022.
8. Мультилистинговая система [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mls.realt.by/>. – Дата доступа: 01.07.2022.
9. Интерактивная информационно-аналитическая система распространения официальной статистической информации [Электронный ресурс] // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://dataportal.belstat.gov.by/>. – Дата доступа: 21.03.2022.
10. Регионы Республики Беларусь. Социально-экономические показатели: ст. сб.: в 2 т. / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск, 2021. – Т. 1.
11. Регионы Республики Беларусь. Основные социально-экономические показатели городов и районов: ст. сб.: в 2 т. / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск, 2021. – Т. 2.
12. Социально-экономическое развитие регионов Республики Беларусь в январе – декабре 2021 г.: ст. бюл. / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск, 2022.
13. Социально-экономическое развитие регионов Республики Беларусь в январе 2022 г.: ст. бюл. / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск, 2022.
14. Логистическая инфраструктура Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Министерство транспорта и коммуникаций Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://www.mintrans.gov.by/uploads/files/23-05-2019-1.pdf>. – Дата доступа: 29.03.2022.
15. Кодекс Республики Беларусь о земле [Электронный ресурс]: 23.07.2008, № 425-З: принят Палатой представителей 17.06.2008: одобрен Советом Республики 28.06.2008: в ред. Закона Республики Беларусь от 18.07.2022 // iLex: ООО «ЮрСпектр» / Национальный центр правовой информации Республики Беларусь. – Минск, 2022.
16. Грибовский, С. В. Математические методы оценки стоимости недвижимого имущества / С. В. Грибовский, С. А. Сивец. – М.: Финансы и статистика, 2008. – 368 с.
17. Смородинский, С. С. Методы и системы принятия решений: учеб. пособие: в 2 ч. / С. С. Смородинский, Н. В. Батин. – Минск: БГУИР, 2001. – Ч. 2. – 80 с.
18. Стандарты Международной ассоциации налоговых оценщиков (МАНО) / пер. с англ. НП «Российская коллегия оценщиков» – М.: Маросейка, 2013. – 472 с.
19. Планировка и застройка населенных пунктов = Планіроўка і забудова населеных пунктаў: СН 3.01.03-2020. – Введ. 31.03.2021. – Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2021. – 76 с.
20. Оценка стоимости объектов гражданских прав. Оценка стоимости капитальных строений (зданий, сооружений), изолированных помещений, машино-мест как объектов недвижимого имущества = Ацэнка вартасці аб'ектаў грамадзянскіх праў. Ацэнка вартасці капітальных пабудов (будынкаў, збудаванняў), ізаляваных памяшканняў, машына-месцаў як аб'ектаў нерухомай маёмасці: ТКП 52.3.01-2020 (33520). – Введ. 01.05.2021. – Минск: Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь, 2021. – 129 с.



ОСОБЕННОСТИ ДЕШИФРИРОВАНИЯ ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ТИПОВ ЗЕМЕЛЬ БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ ПО МАТЕРИАЛАМ РАДИОЛОКАЦИОННОЙ СЪЕМКИ

PECULIARITIES OF SOIL AND VEGETATION COVER INTERPRETATION OF LAND TYPES IN BELARUSIAN POLESYE BASED ON RADAR SURVEY MATERIALS

Ф. Е. ШАЛЬКЕВИЧ

F. SHALKEVICH

e-mail: ShalkevichFE@bsu.by

Ю. С. ДАВИДОВИЧ

Y. DAVIDOVICH

e-mail: seg98001@gmail.com

А. А. ТОПАЗ

A. TOPAZ

e-mail: topaz_antonina@mail.ru

М. Ф. КУРЬЯНОВИЧ

M. KURYANOVICH

e-mail: mariakuryanovich@gmail.com

УДК 528.873.044.1:631.4(476)

*Поступила в редакцию /
received 01.06.2023*

Аннотация. В статье приведены результаты исследования по использованию радиолокационных снимков Европейского космического агентства Sentinel-1A при тематическом картографировании. На примере почвенно-растительного покрова двух типов земель Белорусского Полесья показаны возможности использования радиолокационных снимков различных поляризаций и синтеза для их дешифрирования. Методические подходы по использованию радиолокационных снимков для дешифрирования почв и растительности, а также их результаты могут быть применены для картографирования почвенно-растительного покрова аналогичных территорий.

Ключевые слова: космический снимок, радиолокационный снимок, поляризация, ключевой участок, почвенный покров, тип земель, рисунок изображения, дешифровочные признаки, тематическое картографирование.

Annotation. This article presents the results of a study on the use of European Space Agency Sentinel-1A radar images in thematic mapping. On the example of the soil and vegetation cover of two types of lands of the Belarusian Polesye, the possibilities of using radar images of various polarizations and synthesis for their interpretation are shown. Methodological approaches to the use of radar images for the interpretation of soils and vegetation, as well as their results, can be applied to mapping the soil and vegetation cover of similar territories.

Keywords: key area, satellite image, radar image, polarization, soil cover, land type, image pattern, interpretation features, thematic mapping.

Введение

В настоящее время фонд материалов дистанционных съемок представлен как снимками оптического диапазона, так и радиолокационными.

Сегодня доля последних существенно возросла в связи с тем, что Европейское космическое агентство запустило на околоземную орбиту два спутника Sentinel-1A и Sentinel-1B, оснащенные радиолокационной аппаратурой. Полученные ими материалы находятся в свободном доступе, что открывает новые возможности для специалистов в области тематического картографирования.

Радиолокационная съемка обладает рядом отличительных особенностей по сравнению со съемками в оптическом диапазоне. Во-первых, она относится к активным видам зондирования и позволяет вести съемку независимо от времени суток и погодных условий [1, 2]. Во-вторых, применяемые в ней электромагнитные волны радиодиапазона обладают высокой проникающей способностью, которая возрастает при увеличении длины волны [3]. Это дает возможность изучить интересный объект на нужной исследователям глубине.

Чаще всего данный способ съемки применяется при картографировании судовой обстановки [4], изучении положения льдов [5], а также в случаях пленочных загрязнений нефтепродуктами водных поверхностей [6, 7]. Помимо этого, специалистами рассматривалась возможность использования радиолокационной съемки для изучения почв и растительности. Однако, по результатам анализа литературных источников, на данный момент это направление не является достаточно разработанным. Наиболее заметные труды в этой области связаны с исследованиями по мелкомасштабному картографированию тропических лесов бассейна Амазонки [8, 9]; по использованию многовременных радиолокационных съемок для определения фенологических фаз развития сельскохозяйственных культур и картографирования сроков их наступления [10, 11]; по картографированию рельефа острова Котельный [12].

Основная часть

Объекты и методы исследования

Объектом исследования послужил почвенно-растительный покров двух типов земель Белорусского Полесья – пойменный и глубокой заторфованной депрессии.

В работе была использована классификация типов земель, которая была составлена на основе разработанной Т. А. Романовой структуры почвенного покрова [13]. Исходя из нее, под типом земель в рамках этого исследования понимается отчетливо обнаруживаемый на местности участок территории, соизмеримый с единицей хозяйственного использования, обладающий однотипным строением рельефа, одной группой почвообразующих пород, занятый одной комбинацией почв, совокупные свойства которых определяют уровень и степень хозяйственного использования территории, а также направление ее оптимизации и охраны.

Для исследования дешифровочных признаков почв и растительности на материалах радиолокационной съемки использовались снимки ранневесеннего сезона съемки (02.04.2020), полученные в С-диапазоне (длина волны 6 см), двух поляризацій – VV и VH, с пространственным разрешением 10 м. В качестве дополнительных источников информации о рассматриваемых объектах использовались мультиспектральные космические снимки с пространственным разрешением 10 м, полученные съемочными системами Alos и Sentinel-2, почвенная карта масштаба 1:50 000, аэрокосмоэталонные почвенных комбинаций.

Предварительная обработка радиолокационных снимков производилась в программном продукте SNAP Desktop и включала в себя следующие этапы: загрузку исходных данных, корректировку влияния рельефа, радиометрическую калибровку, спекл-фильтрацию изображения и координатно-проекционные преобразования.

Теоретико-методологической основой исследований послужили современные концепции, принятые в географии почв [14, 15]. При де-



шифровании материалов дистанционных съемок применялись визуальный и автоматизированный методы, а при выполнении работ в полевых и камеральных условиях – метод ключевых участков и аэрокосмозталонирования.

Результаты и их обсуждение

Формирование изображения на радиолокационных снимках имеет ряд отличительных особенностей по сравнению со снимками, полученными в оптическом диапазоне. Это обуславливается не только свойствами зондируемого объекта, но и характеристиками съемочной системы. Радиолокационная съемка выполняется в радиодиапазоне с использованием локаторов бокового обзора и относится к активным видам дистанционных съемок. Приемно-передающие антенны находятся по обе стороны носителя и расположены под определенным углом по отношению к зондируемой земной поверхности. Поэтому на радиолокационных снимках получается перспективное изображение с соответствующими геометрическими искажениями, на качество и вид которого влияют специфические свойства природных и антропогенных объектов. Так, например, при падении электромагнитных волн под определенным углом на зеркальную поверхность они отражаются в сторону от радиолокатора и в приемник не попадают. Это объясняет, почему водные объекты при съемке изображаются темным тоном. В свою очередь в случае взаимодействия с шероховатой поверхностью происходит диффузное рассеяние электромагнитных колебаний во всех направлениях, в результате чего в приемник попадает незначительная часть отражаемых волн, что также имеет свое особенное визуальное отображение.

Для изучения особенностей дешифрирования почв и растительности по материалам радиолокационной съемки были выбраны два ключевых участка Белорусского Полесья, существенно различающиеся по рельефу, составу и неоднородности почвенно-растительного покрова (пойменный и глубокой заторфванной депрессии типы почв).

Один из них – участок «Мелиорация» – был заложен в Брагинском районе Гомельской области и имеет площадь 32 120 га. Для его исследования использовались мультиспектральный космический снимок PlanetScope, радиолокационные космические снимки двух поляризацій (VV и VH) спутника Sentinel-1, почвенная карта масштаба 1:50 000, составленная почвоведом УП «Проектный институт Белгипрозем», и космоэталон почвенных комбинаций.

Территория этого ключевого участка простирается в направлении с юго-востока на северо-запад, как показано на рисунке 1. Его центральную часть занимает глубокое долинообразное понижение, которое с севера граничит с землями водораздела, покрытыми сосновым лесом, а с юга – с неглубоким долинообразным понижением с лиственной растительностью, преимущественно состоящей из ольхи черной и в меньшей степени из осины и кустарника ивы.



Рисунок 1 – Мультиспектральный снимок ключевого участка «Мелиорация» (Sentinel-2, 05.04.2020, RGB-синтез): 1 – сосняки мшистые, произрастающие на дерново-подзолистых песчаных оглеенных внизу почвах; 2 – сосняки-черничники, произрастающие на дерново-подзолистых глееватых почвах

На мультиспектральном космическом снимке (рисунок 1) долинообразное понижение контрастно выделяется среди окружающей территории по

пятнистому рисунку изображения. Он достаточно распространен среди мелиорированных неглубоких и глубоких озеровидных и долинообразных депрессий Белорусского Полесья [16].

Проведенная на данных территориях в 1950-х гг. широкомасштабная мелиорация и их последующее интенсивное сельскохозяйственное использование привело к изменению почвообразовательного процесса и уменьшению запасов органического вещества. В результате на месте торфяно-болотных почв формируются торфяно-минеральные, минеральные остаточно-торфяные и минеральные постторфяные, которые в сочетании с дерново-глееватыми, реже с дерново-подзолистыми временно увлажненными и оглееными внизу почвами изображаются на снимках в виде островов, формируя пятнистый рисунок изображения. Сравнительный анализ почвенной карты, составленной в 2005 г., и изображения космического снимка 2020 г. показал существенные изменения в неоднородности почвенного покрова в связи с увеличением контуров деградированных почв, что значительно затрудняет их картографирование без использования материалов дистанционных съемок.

При изучении материалов исследования [17] можно заметить, что изменение тона фотоизображения почв пахотных земель с однородным гранулометрическим составом на снимках видимо-

го (оптического) диапазона тесно взаимосвязано с содержанием органического вещества и влажностью. Это можно увидеть на космоэтalone с космического снимка Planet Scope (пространственное разрешение 3 м) (рисунок 2, *а*) и почвенной карте ключевого участка (рисунок 2, *б*), на которых изображена территория долинообразного понижения, обладающая следующими характеристиками: распаханное состояние; фоновыми почвами выступают торфяно-болотные с различной степенью деградации, среди которых – острова минеральных почв, сформированных песчаными почвообразующими породами.

Визуальный анализ изображений мультиспектрального космического снимка (рисунок 1) и радиолокационных космических снимков, полученных при двух поляризациях – VV (рисунок 3) и VH (рисунок 4) – показал существенные различия дешифровочных признаков почв и растительности ключевого участка на данных изображениях. Это объясняется в первую очередь несхожестью взаимодействия электромагнитных волн солнечного и радиоволнового излучения в зависимости от свойств почв и растительности. Как на космических снимках оптического диапазона, так и на радиолокационных снимках обеих поляризаций (VV, VH) довольно контрастно изображаются границы распаханного долинообразного понижения

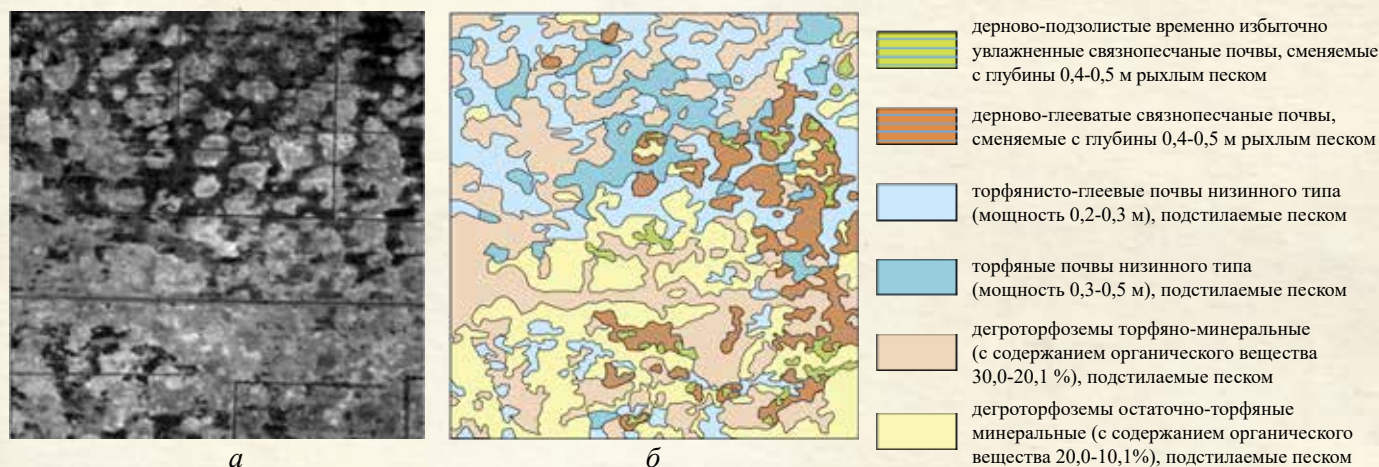


Рисунок 2 – Космоэтalone (*а*) и почвенная карта (*б*) долинообразного понижения ключевого участка «Мелиорация» [сост. авт.]



с территориями, покрытыми лесной растительностью. При этом следует отметить, что на радиолокационном снимке поляризации VV (рисунок 3) изображение местности гораздо контрастнее, чем на снимке с VH-поляризацией (рисунок 4). Непривычным при дешифрировании радиолокационных снимков является то, что если на снимках оптического диапазона тон изображения песчаных почв с низким содержанием гумуса и влаги – светлый, светло-серый (рисунок 2, а), то на радиолокационном снимке – темно-серый (рисунок 4). Торфяно-болотные почвы с мощностью торфа 30–50 см изображаются на снимках оптического диапазона темно-серым тоном, близким к черному, а на радиолокационных снимках – серым тоном и имеют много общего с изображением соснового леса. Исследования показали [18], что определение влажности почв на радиолокационных снимках вызывает ряд трудностей, поскольку в значение отраженного рассеяния радиосигнала больший вклад вносят шероховатость поверхности почв и растительность.

В радиолокационном дистанционном зондировании Земли вопрос о влиянии неровностей на характеристики рассеяния имеет первостепенное значение. Это связано с тем, что чувствительность поля обратного рассеяния к вариациям геофизических параметров, в частности к влажности почвы, проявляется лишь при наличии неровностей на зондируемой поверхности. Чем меньше высоты и чем больше пологость неровностей, тем при прочих равных условиях менее интенсивный уровень сигнала и ниже чувствительность рассеянного сигнала к вариациям влажности [19].

Песчаные почвы характеризуются шероховатой поверхностью. Это приводит к тому, что при взаимодействии с ней радиосигнала

происходит диффузное рассеяние электромагнитных колебаний во всех направлениях, в результате которого только незначительная часть отражен-

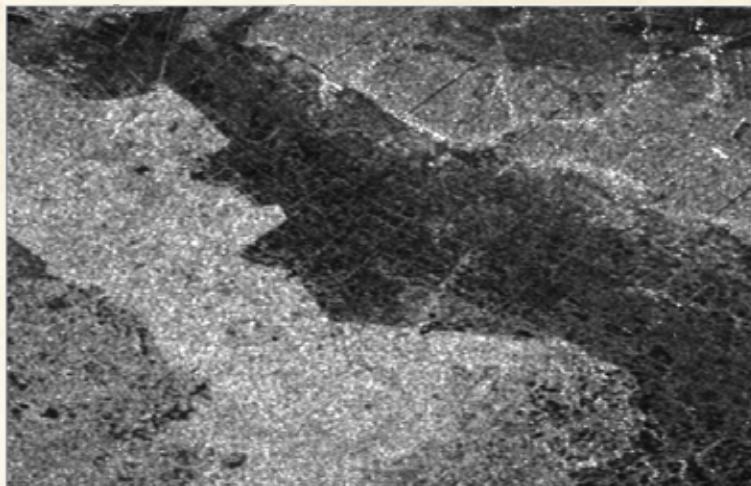


Рисунок 3 – Радиолокационный снимок VV-поляризации ключевого участка «Мелиорация»

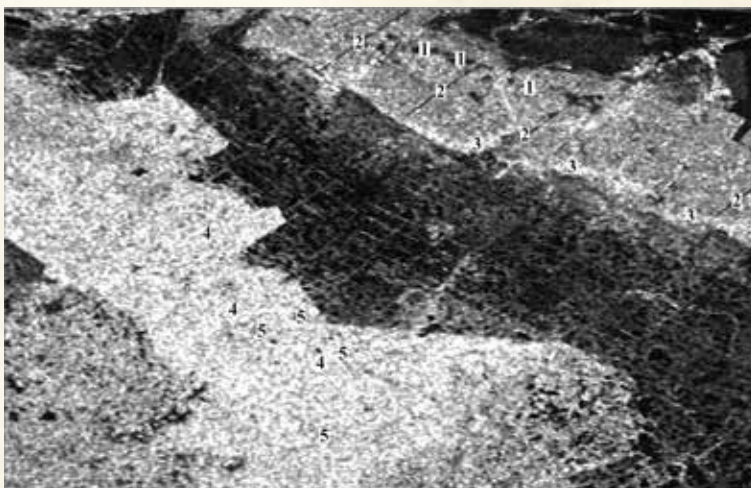


Рисунок 4 – Радиолокационный снимок VH-поляризации ключевого участка «Мелиорация»: 1 – невысокие холмообразные и грядобразные повышения, покрытые травянистой растительностью на дерново-подзолистых песчаных оглеенных внизу почвах; 2 – кварталные просеки; 3 – ложбинообразные понижения, покрытые черной ольхой и кустарником ивы на дерново-глеевых почвах; 4 – черная ольха с примесью осины и кустарника ивы, произрастающие на дерново-глееватых и глеевых почвах; 5 – торфянисто- и торфяно-глеевые почвы с осоковой и другой болотной растительностью

ных волн попадает в приемник радиолокационной станции. Чем меньше объект отражает электромагнитные волны, тем темнее его тон изображения на материалах дистанционных съемок. Следовательно, все песчаные почвы, а также деградированные торфяно-минеральные с различным содержанием органического вещества изображаются на радиолокационных снимках темно-серым тоном. Изображение торфяно-глеевых почв серым тоном объясняется их более выраженной комковатой структурой. Следует отметить, что по степени увлажнения песчаные почвы на радиолокационных снимках обеих поляризаций фактически визуально не дешифрируются и для их выделения требуется использование дополнительных материалов. Тексты публикаций показывают [20], что почвы различной влажности лучше различаются в длинноволновом диапазоне.

Дешифрирование отдельных почвенных разновидностей в масштабе 1:50 000 по радиолокационным снимкам поляризации VН затруднительно, однако дешифрирование почвенных комбинаций проводится достаточно качественно.

Северная часть ключевого участка занята преимущественно хвойной растительностью (рисунок 1), которая представлена в основном сосняками мшистыми 1, произрастающими на дерново-подзолистых песчаных оглеенных внизу почвах, сосняками вересковыми – на временно избыточно увлажненных почвах, реже – сосняками-черничниками 2 на дерново-подзолистых глееватых почвах. На радиолокационном снимке VН-поляризации данная территория изображается серым тоном с зернистым рисунком (рисунок 4). Зернистость обуславливается невысокой сомкнутостью крон древостоя. Кроны сосны изображаются серым тоном, почва, не покрытая растительностью, – темным. На общем сером фоне контрастно дешифрируются контуры черного тона округлой и вытянутой формы. Они приурочены к невысоким холмообразным и грядобразным повышениям 1, покрытым травянистой

растительностью (преимущественно булавоносцем седым) на дерново-подзолистых песчаных оглеенных внизу почвах. Черным тоном в виде прямых линий дешифрируются квартальные просеки 2. Кроме того, на общем сером фоне изображения дешифрируются узкие ложбинообразные понижения с дерново-глеевыми почвами 3, поросшие черной ольхой и кустарником ивы, которые изображаются светлым тоном изображения в виде отдельных или слитных зерен.

С южной стороны (рисунок 4) долинообразного понижения с юго-востока на северо-запад простирается в виде широкой полосы территория, занятая лиственной растительностью, представленной преимущественно ольхой черной с примесью осины и кустарника из ивы 4, произрастающих на дерново-глееватых и глеевых почвах. На радиолокационном снимке лиственная растительность дешифрируется по светлому тону изображения, который формируется благодаря более интенсивному рассеянному радиосигналу от лиственной растительности с более высоким проективным покрытием и биомассой по отношению к сосновым насаждениям. На общем светлом фоне отчетливо дешифрируются контуры серого тона различной конфигурации, которым соответствуют торфянисто- и торфяно-глеевые почвы с осоковой и другой болотной растительностью 5. В северо-западной части на дерново-подзолистых глееватых почвах произрастают сосняки-черничники, изображающиеся серым тоном. Следует отметить, что лиственные породы на фоне хвойных отображаются более контрастно, чем хвойные среди лиственных.

Сравнительный анализ дешифрируемости черно-белых изображений радиолокационных снимков VV- и VН-поляризаций и цветного синтезированного радиолокационного снимка (рисунок 5) показал, что более высокая дешифрируемость почвенно-растительного покрова у снимка с VН-поляризацией. На цветном синтезированном изображении хвойная растительность вос-



принимается лучше, чем на черно-белом радиолокационном снимке VН-поляризации, где по своим дешифровочным признакам она близка к болотной травянистой растительности.

Еще один ключевой участок – «Припятский» – был заложен в среднем течении р. Припять на территории Петриковского и Мозырьского районов Гомельской области и занимает площадь 40 129 га.

Для исследования использовались радиолокационные снимки двух поляризаций (VV и VН), космический снимок Alos, полученный в оптическом диапазоне, аэрофотоэталон типов пойменных земель, а также карта типов и подтипов пойменных земель, составленная на основе космического снимка Alos для территории ключевого участка в масштабе 1:50 000.

Типы пойм выделены по характеру преобладающих форм рельефа, особенностям почвенно-растительного покрова, а также по рисунку изображения на аэрокосмических снимках.

Подтипы пойменных земель – высокий, средний, низкий – определяются по распространению фоновых почвенных разновидностей, характеризующихся определенной степенью увлажнения. Для высокого уровня характерно преобладание пойменных оглеенных внизу и временно избыточно увлажненных почв, среднего – пойменных

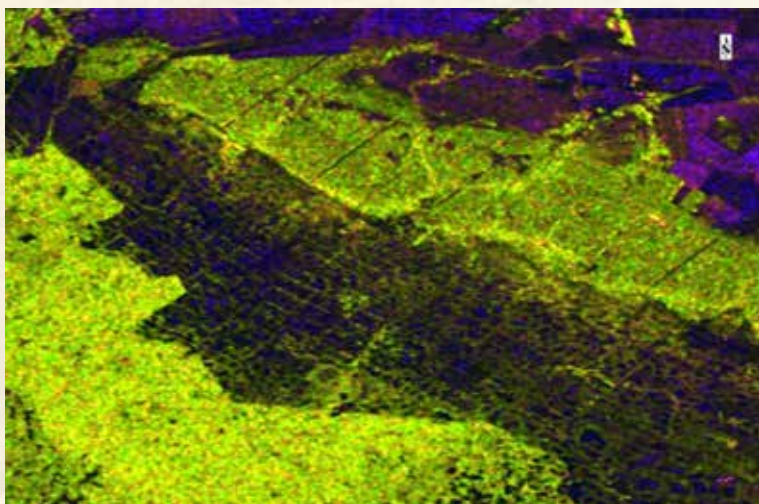


Рисунок 5 – Синтезированный радиолокационный снимок ключевого участка «Мелиорация»

дерново-глееватых и глеевых почв, низкого – пойменных дерново-перегнойно-иловато-глеевых и торфяно-болотных почв.

Дешифрирование типов земель по материалам аэрокосмической съемки оптического диапазона проводится без существенных затруднений, а полученные результаты обладают высоким качеством.

В результате дешифрирования космического снимка Alos (рисунок 6) было выделено пять типов и девять подтипов пойменных земель (рисунок 7). Как на нем, так и на радиолокационном снимке Sentinel-1 (рисунок 8) хорошо распознаются русло р. Припять 1 и старицы в пойме 2. Следует отметить, что почвенный покров данного ключевого участка представлен преимущественно песчаными почвообразующими породами и покрыт пойменной луговой растительностью.

Южная часть поймы р. Припять граничит с территорией первой надпойменной террасы. Если на космическом снимке Alos ее граница выражена довольно контрастно, то на радиолокационных снимках (рисунок 8) она менее выразительна, особенно с участками пахотных земель 3. Пахотные земли на радиолокационном снимке VН-поляризации изображаются черным тоном и близки по изображению с отдельными типами поймы. Хорошо дешифрируются земли первой надпойменной террасы,

покрытой древесной лиственной и травянистой растительностью 4. Кроме того, на радиолокационных снимках VV-поляризации (рисунок 9) среди пахотных земель очень выразительно светлым тоном изображаются жилые и нежилые строения сельских населенных пунктов 1. Такой тон изображения обуславливается высокой интенсивностью отраженного радиосигнала от вертикально и горизонтально ориентированных строений населенного пункта.

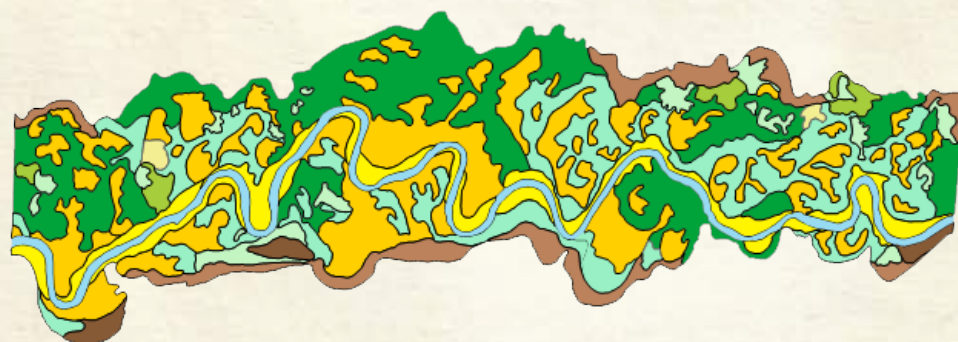
Земли прирусловой поймы вытянуты вдоль русла реки в виде извилистой неширокой полосы или скопления мелких контуров разной формы.

На прирусловых валах формируются пойменные рыхлопесчаные неразвитые и оглеенные внизу почвы, в ложбинообразных понижениях –

дерново-глееватые и глеевые. Из растительности произрастает булавонсец седой и кустарник ивы. На радиолокационных снимках VV-поляризации



Рисунок 6 – Космический снимок Alos на территорию среднего течения р. Припять



Условные обозначения:

прирусловой тип высокого уровня	центрально-гривистый тип высокого уровня;	центральный тип низкого уровня;
сегментно-гривистый тип высокого уровня;	центрально-гривистый тип среднего уровня;	притеррасный тип среднего уровня;
сегментно-гривистый тип среднего уровня	центральный тип среднего уровня;	притеррасный тип низкого уровня

Рисунок 7 – Карта типов земель среднего течения р. Припять (масштаб 1:50 000) [сост. авт.]



Рисунок 8 – Радиолокационный снимок VH-поляризации ключевого участка «Припятский»: 1 – русло р. Припять; 2 – старичные пойменные озера; 3 – пахотные земли первой надпойменной террасы; 4 – черная ольха с примесью осины и кустарника ивы

(рисунок 9) более выразительно светлым тоном отображаются прирусловые валы 2. Характер изображения прирусловых валов обуславливается как их рельефом, так и растительностью кустарника ивы. Плоские песчаные гривы с невысоким проективным покрытием растительности изображаются темным тоном, как и межгривные понижения, что затрудняет определение границ между ними.

Более полное представление о текстуре изображения прирусловой поймы дает цветной синтезированный радиолокационный космический снимок, на котором данный тип поймы изображается от светло-зеленого до красного цвета (рисунок 10).

Сегментно-гривистый тип пойменных земель характеризуется сложным рельефом, обусловленным чередованием грив и межгривных понижений. На рассматриваемом ключевом участке преобладает сегментно-гривистый тип среднего уровня, рельеф которого представлен плоскими гривами с пойменными дерново-глееватыми и редкими временно избыточно увлажненными почвами. Из луговой растительности преобладают белоус торчащий, полевица



белая, подмаренник северный, погребок большой. Проективное покрытие составляет 30–40 %. В межгивных понижениях распространены пойменные дерново-глеевые и иловато-перегнойно-глеевые почвы. На космическом снимке Alos (рисунок 6) этот тип земель дешифрируется по хорошо выраженному дугообразному рисунку изображения.

Детальный анализ изображения данного типа земель на радиолокационном снимке и снимке Alos показал, что между ними имеются существенные различия. Если на снимке оптического диапазона тон изображения почв изменяется в зависимости от степени их увлажнения и соответствующих им ассоциаций луговой растительности, то на радиолокационных снимках данная закономерность наблюдается не всегда. Например, если на снимке Alos песчаные временно избыточно увлажненные почвы изображаются светло-серым тоном, то на радиолокационном снимке – темно-серым. Исключением может быть наличие кустарника из ивы, который изображается светло-серым тоном. Вследствие этого изображение гив и межгивных понижений, занятых иловато-перегнойно-глеевыми почвами и изображающихся темным тоном, генерализируется. Поэтому если на снимке Alos сегментно-гивистая пойма имеет хорошо выраженный дугообразный рисунок, то на радиолокационном снимке он слабо выражен.

Согласно исследованиям [18] отмечается, что возникают определенные трудности при выявлении какого-либо одного параметра почвенно-растительного покрова. Причина этого заключается в том, что радиосигнал несет в себе информацию о целом комплексе характеристик растений (высота, размер листьев, диаметр стеблей, проективное покрытие и др.) и почв (влагосодержание, шероховатость).

Центрально-гивистый тип пойменных земель представляет собой относительно вы-

ровненную территорию сложной конфигурации, изрезанную старицами, староречищами и узкими глубокими понижениями, часто заполненными водой, что придает рельефу гивистый характер и осложняет использование этих земель. Данный тип на ключевом участке преимущественно представлен средним уровнем пойменных земель, для которого характерно сочетание пойменных дерново-глеватых, глеевых и иловато-глеевых почв. В травостое преобладают вейник ланцетный, горчичник болотный, гусяная лапка, из разнотравья – вероника длиннолистная, мышиный горошек и др. Проективное покрытие составляет 50–65 %. К старицам и глубоким межгивным понижениям приурочена ситняково-водноглицериновая ассоциация.

Такое проективное покрытие луговой растительности является существенным экраном для

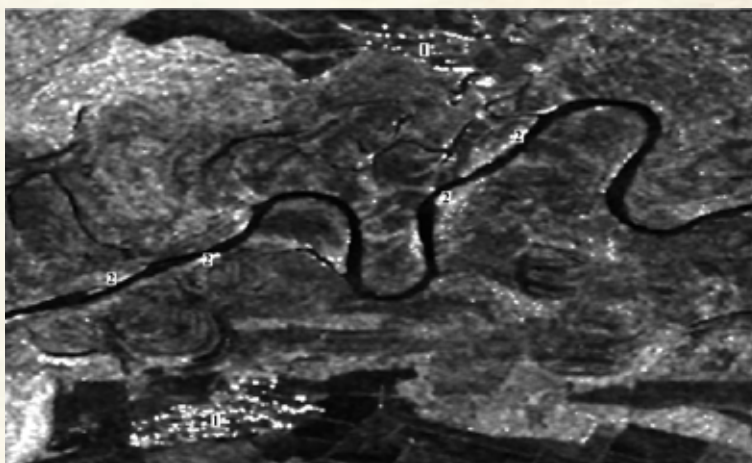


Рисунок 9 – Фрагмент радиолокационного снимка VV-поляризации ключевого участка «Припятский»: 1 – сельские населенные пункты; 2 – прирусловые валы

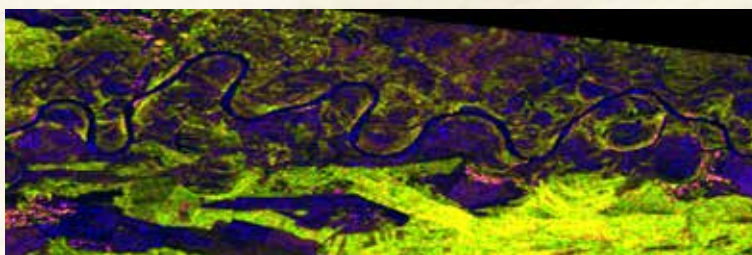


Рисунок 10 – Синтезированный радиолокационный снимок ключевого участка «Припятский»



почвы, из-за чего отраженный рассеянный радиосигнал содержит информацию преимущественно о растительном покрове. На радиолокационном снимке VН-поляризации дешифрируются узкие извилистые (реже серповидные темно-серого тона) остатки бывшего русла и заиленных озер-старич, заполненные в отдельных местах водой. Общий фон серого тона данного типа земель формируют пойменные дерновые глееватые почвы. Вдоль контуров темно-серого тона встречается вкрапление светлого тона – кусты ивы.

Земли центральной поймы распространены по территории всего ключевого участка и характеризуются преимущественно выровненным рельефом. Почвенный покров фонового типа с абсолютным преобладанием одной почвы (80–90 %) и пятнами-включениями другой, приуроченный либо к относительным повышениям, либо к понижениям. Доминирующей почвой является пойменная дерново-глеевая. В растительном покрове преобладают разнотравно-незамечаемейниковые ассоциации с вейником незамечаемым, лютиком ползучим, полевицей собачьей, мятликом болотным, мышиним горошком, калужницей болотной, кульбабой шершаволистной. Проективное покрытие составляет 80–90 %. Наиболее качественно данный тип поймы дешифрируется на радиолокационных снимках VН-поляризации и изображается ровным темно-серым тоном. Тон изображения обуславливается более высокой биомассой и проективным покрытием ассоциации луговой растительности, а также ранневесенней увлажненностью (02.04.2020).

Земли притеррасной поймы занимают ее пониженную часть и приурочены к окраинам, граничащим с землями первой надпойменной террасы. В почвенном покрове преобладают пойменные дерново-перегнойно-глеевые почвы, поверхность которых значительное время покрыта водой, также встречаются небольшие по площади макроповышения с пойменными дерново-глеевыми почвами. Из луговой растительности преобладают остроосоко-

вые ассоциации. Проективное покрытие составляет 80–90 %. На радиолокационных снимках VН-поляризации, а также на синтезированном изображении данный тип земель изображается черным тоном и лишь повышения с дерново-глеевыми почвами изображаются серым тоном. В значительной степени тон изображения этих земель обуславливается их заболоченностью. Следует отметить важную особенность данного типа земель, которая заключается в том, что участки границ с пахотными землями первой надпойменной террасы фактически не различаются и проводятся по косвенным признакам.

Заключение

На основании результатов проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. При выборе материалов дистанционных съемок для тематического картографирования радиолокационная съемка имеет большее преимущество над съемками оптического диапазона, так как радиолокационные снимки можно получить при любых погодных условиях и в любое время суток. Для картографирования почвенно-растительного покрова выбор материалов радиолокационной съемки необходимо производить с учетом масштаба составляемой карты, пространственного разрешения, частотного диапазона радиометра, сезона и режима съемки, а также условий обработки снимков.

2. Проведенный анализ изобразительных свойств исходных радиолокационных снимков показал, что им свойственно наличие спекл-шума, а также различные яркостные и геометрические искажения, что затрудняет дешифрирование изучаемых объектов. Для повышения их дешифрируемости требуется предварительная обработка изображения, а также дополнительное использование тематических карт, аэрокосмических снимков оптического диапазона и аэрокосмозатлонов дешифрируемых объектов.

3. Установлены существенные различия в формировании изображения песчаных почв, не скрытых растительностью, на снимках радио- и опти-



ческого диапазона длин волн. На формирование обратного радиосигнала влияет шероховатость поверхности почвы, а не содержание гумуса. Вследствие этого на радиолокационном снимке автоморфные и заболоченные почвы изображаются темно-серым тоном, что затрудняет выделение их границ. Выявлены наиболее значимые косвенные дешифровочные признаки для установления ареалов почв под естественной растительностью. Основными факторами, определяющими распределение интенсивности тона изображения растительности на радиолокационных снимках, являются высота, состав, проективное покрытие растительности и степень заболоченности.

Полученные результаты исследований могут быть использованы при тематическом картографировании, а также в учебных целях.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Кронберг, П. Дистанционное изучение Земли: основы и методы дистанционных исследований в геологии / П. Кронберг. – М.: Мир, 1988. – 343 с.
2. Jensen, J. Remote sensing of the Environment and Earth resource perspective / J. Jensen. – Savvas Learning Company, Prentice Hall, 2006. – 608 p.
3. Campbell, J. B. Introduction to remote sensing : 5th ed. / J. B. Campbell, R. H. Wynne. – New York.: The Guilford Press., 2011. – 718 p.
4. Margarit, G. Operational Ship Monitoring System Based on Synthetic Aperture Radar Processing / G. Margarit, J. A. Barba Milanés, A. Tabasco. – Remote sensing. – 2009. – Vol. 1. – № 3. – P. 375–392.
5. Korosov, A. A. Very high resolution classification of Sentinel-1A data using segmentation and texture analysis / A. A. Korosov, J.-W. Park // Proc. 'Living Planet Symposium 2016', Prague, Czech Republic, 9–13 May 2016. – August, 2016. – ESA SP-740. – P. 5.
6. Иванов, А. Ю. Нефтяные загрязнения моря на радиолокационных изображениях КА «Космос-1870» и «Алмаз-1» / А. Ю. Иванов // Исследования Земли из космоса. – 1997. – № 6. – С. 70–80.
7. Многолетний спутниковый контроль экологической обстановки в северной части Каспийского моря / О. Бакун [и др.] // Земля из космоса. – 2015. – № 4 (20). – С. 27–31.
8. Silva, E. A. Cartography and remote sensing in the Amazon – The Sivam Project / E. A. Silva // ISPRS Archives – ISPRS Commission

IV Symposium GIS Between Visions and Applications, September 7–10, 1998. – Vol. XXXII. – Part 4. – P. 580–585.

9. Балдина, Е. А. Радиолокационное зондирование Земли для географических исследований / Е. А. Балдина, О. А. Чеснокова // Вестн. Моск. Ун-та. Сер. 5. География. – 2011. – № 1. – С. 16–21.
10. Lampropoulos, G. Advancements in estimating crop growth stages using Radarsat-2 and TerraSAR-X polarimetric data / G. Lampropoulos, Y. Li, T. Liu // The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences. – 2015. – Vol. XL-7/W3. – P. 1227–1232.
11. McNairn, H. The application of C-band polarimetric SAR for agriculture: a review / H. McNairn, B. Brisco // Can. J. Remote Sensing. – 2004. – Vol. 30. – № 3. – P. 525–542.
12. Балдина, Е. А. Радиолокационные данные Sentinel-1 и возможности их обработки для дешифрирования форм рельефа острова Котельный / Е. А. Балдина, К. А. Трошко, Н. Р. Николаев // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2016. – № 3. – С. 78–85.
13. Романова, Т. А. Методика составления карт СПП и их востребованность в Беларуси / Т. А. Романова, Ч. А. Романовский // Пространственно-временная организация почвенного покрова: теоретические и прикладные аспекты: материалы Междунар. науч. конф. / под ред. Б. Ф. Апарина. – СПб.: Издательский Дом Санкт-Петербургского государственного университета, 2007. – С. 98–101.
14. Добровольский, Г. В. Развитие учения о структуре почвенного покрова как раздела географии почв / Г. В. Добровольский // Почвоведение. – 1993. – № 7. – С. 5–11.
15. Романова, Т. А. Исследования структуры почвенного покрова в Беларуси / Т. А. Романова // Почвенно-земельные ресурсы: оценка, устойчивое использование, геоинформационное обеспечение : материалы Междунар. науч.-практ. конференции, Минск, 6–8 июня 2012 г. / Белорус. гос. ун-т; редкол.: И. И. Пирожник (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2012. – С. 73–75.
16. Курьянович, М. Ф. Структура почвенного покрова Белорусского Полесья и ее агропроизводственная интерпретация на основе материалов дистанционных съемок : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : 06.01.03 / М. Ф. Курьянович ; РУП «Институт почвоведения и агрохимии» НАН Беларуси. – Минск, 2016. – 24 с.
17. Шалькевич, Ф. Е. Влияние влажности и содержания гумуса в почвах на тон фотоизображения пахотных земель / Ф. Е. Шалькевич // Почвоведение и агрохимия. – 1986. – Вып. 22. – С. 37–45.
18. Ouchi, K. Recent Trend and Advance of Synthetic Aperture Radar with Selected Topics / K. Ouchi // Remote Sensing. – 2013. – Vol. 5. – № 2. – P. 716–807.
19. Шутко, А. М. СВЧ-радиометрия водной поверхности и почвогрунтов / А. М. Шутко. – М.: Наука, 1986. – 189 с.
20. Srivastava, H. S. How far SAR has fulfilled its expectation for soil moisture retrieval / H. S. Srivastava, P. Patel, R. R. Navalgund // Proc. of SPIE. – 2006. – Vol. 6410. – 641001-1. – P. 1–12.



ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРИМЕЧАНИЯ К ПЛАНУ ГЕНЕРАЛЬНОГО МЕЖЕВАНИЯ КАК ПРООБРАЗ ЖУРНАЛА ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ

ECONOMIC NOTES FOR PLANES OF GENERAL SURVEY AS THE PROTOTYPE OF THE JOURNAL OF LAND PLANNING SURVEY

А. С. СЕМЕНИУК

A. S. SEMIANIUK

e-mail: geo-semenuk@yandex.ru

УДК 332.21+332.54(091)(476)

*Поступила в редакцию /
received 28.06.2023*

Аннотация. В статье рассмотрены история возникновения, особенности структуры и примеры экономических примечаний к составленному при проведении Генерального межевания плану Вилейского уезда Минской губернии 1800 г., проводятся аналогии данных описаний с современной методикой землеустроительных обследований земель.

Ключевые слова: Генеральное межевание, экономические примечания, межевой атлас, землеустроительное обследование, история землеустройства.

Annotation. In the article history of origin, the characteristics of structure and examples of economic notes for the plan of Vileysky Uyezd of Minsk Governorate (1800), created in the conduct of General survey, are considered, analogies between these descriptions and present methods of land planning survey are drawn.

Keywords: General survey, economic notes, survey atlas, land planning survey, history of land planning.

Введение

Одним из первых общегосударственных землеустроительных мероприятий на землях Беларуси стало Генеральное межевание. Оно проводилось в разные периоды времени и было связано с тремя разделами Речи Посполитой.

После 1772 г. Генеральное межевание было проведено в Могилевском и Полоцком наместничествах, в 1790-х гг. – в Минской губернии. Зада-

чами Генерального межевания являлись упорядочение запутанного помещичьего землевладения, из-за которого казна недополучала значительные денежные средства, а также ликвидация чересполосицы и решение земельных споров. Первые попытки межевания, предпринятые в Российской империи во время царствования Елизаветы Петровны, оказались неудачными, поэтому сменившая ее на троне Екатерина II кардинально изме-



нила подход к проведению данного мероприятия государственной важности.

В 1765 г. была учреждена особая Межевая комиссия, в 1766 г. составлены инструкции для землемеров и создаваемых на местах межевых учреждений. Но главной новацией Генерального межевания стало введение принципа «полюбовного отвода»: договора между владельцами при утверждении границ своих земель. Это давало им весомое преимущество перед теми, кто не хотел уступать части своих владений друг другу.

С 1794 г. вопросы межевания курировал Межевой департамент Сената. В 1797–1805 гг. параллельно с ним действовал образованный для разбора накопившихся межевых дел Временный межевой департамент. После его упразднения в Межевом департаменте была учреждена вторая экспедиция, которая составляла правила на генеральное размежевание земель, вела дела о спорных землях по Виленской, Гродненской, Ковенской, Минской и Подольской губерниям, а также по Закавказскому краю и Бессарабской области (с 1827 г.), кроме этого, дела о межевых сборах и о недоимках по ним, о наделении церквей и монастырей землями, руководила исправлением планов Генерального межевания [7].

Съемка велась по отдельным дачам (имениям) с помощью астролябии и мерной цепи. Ее результаты отражались на планах масштаба 1:8400 (100 саженей в 1 английском дюйме), составленных по магнитному меридиану и румбам с указанием склонения магнитной стрелки. На основании планов на отдельные дачи составлялся генеральный план на весь уезд масштаба 1:42 000 (500 саженей в 1 дюйме), а на основании генеральных планов уездов – межевой атлас на всю губернию [1]. Кроме собственно межевания землемеры должны были собирать природно-хозяйственные сведения о владениях, которые оформлялись в виде экономических примечаний к генеральному плану уезда. В них содержались сведения об имениях и их владельцах (в порядке удаления от

уездного города), населенных пунктах, количестве дворов в них, численности податного и неподатного населения (отдельно мужчин и женщин) и текстовые примечания. Последние представляют особый интерес как один из первых примеров комплексной природно-хозяйственной характеристики территории в разрезе владений (имений), что роднит их с современными землеустроительными обследованиями земель.

Основная часть

Главной задачей Генерального межевания было установить и зафиксировать в экономических примечаниях данные об имении, среди которых можно выделить местоположение, рельеф земель, объекты гидрографии, качество воды и почвы, род занятий населения, наличие лугов, лесов, культовых сооружений, промышленных, торговых и даже историко-культурных объектов, а также дать рекомендации по использованию земельных, водных и лесных ресурсов. Во многом эти документы схожи с современными журналами землеустроительного обследования: в них также указываются границы и площади отдельных контуров земель и их групп, их качественные характеристики (рельеф, почвы, растительный покров, продуктивность); предлагаются варианты наиболее рационального использования участков; создаются абрисы для производственных центров и размещения в них зданий и сооружений; фиксируются записи о численности населения в населенных пунктах, поголовье скота, уровне обеспеченности дорогами, водными источниками, инженерными сетями [4]. При разработке проектов внутрихозяйственного землеустройства сельскохозяйственных организаций обследуют границы землепользования хозяйства и его производственных подразделений, полевою дорожную сеть и объекты инженерного оборудования территории (мелиоративную сеть, лесополосы, летние лагеря для скота, скотопрогоны, водные источники), производственные центры, охраняе-

мые территории, конфликтные зоны и объекты, мелиорированные земли, объекты возможной трансформации, сложившиеся хозяйственные участки, производят съемку размещения посевов сельскохозяйственных культур на пахотных и улучшенных луговых землях, изучают систему использования земель для выпаса скота, состояние и использование земель под постоянные культуры и естественных луговых земель. Графически отображаемые сведения о фактическом состоянии и использовании земель, а также элементы организации и устройства территории отображаются на чертеже землеустроительного обследования, в том числе текстовыми пометками, схемами, абрисами и таблицами на свободных местах внутрирамочного пространства [3].

В качестве примера рассмотрим экономические примечания [6] к генеральному плану Вилейского уезда Минской губернии 1800 г. (рисунок) [5]. На рубеже XVIII–XIX вв. его площадь составляла около 6400 км² и включала в себя территории современного Вилейского, а также

частично Молодечненского, Мядельского, Поставского, Докшицкого, Глубокского, Логойского, Минского и Воложинского районов.

Так в примечаниях описываются владения старостица Игнатия Володковича Чернево: *«Оные селения положение свое имеют: фольварок Чернев по течению речки Копаницы по левую сторону, а двор и деревня Дороги или Кожемяки на суходоле при колодце, в которых дома господские деревянные: 1-й – на каменном фундаменте, а 2-й – деревянный, деревни же: Дроваши, Волчки, Бобры, Созоновцизна, Новоселки, Жоховцизна и Волотковцизна. На суходоле при копанных колодцах вода как в оных, так и в речке для употребления людям и скоту здорова. Вышеописанная речка шириною в 1 аршин, глубиною – в ¼ аршина. Грунт земли серопесчаный и иловатый по отлого-гористым местам, из посеянного на ней хлеба лучше родится рожь и овес, а прочие семена и сенные покосы средственные. Лесов не имеется. В полях птицы: дикие голуби, жаворонки, при*



Рисунок – Фрагмент генерального плана Вилейского уезда из атласа Минской губернии 1800 г.



водах – кулики. На вышеописанной речке при фольварке Чернев состоит мукомольная мельница о двух поставах, действие имеет более в вешнее и осеннее время. Крестьяне состоят на господском изделии и более упражняются в хлебопашестве, а женщины сверх полевой работы в домашних рукоделиях прядут лен, шерсть и поскон, ткнут холсты и сукна для господ, для себя и на продажу».

В описании владения поручика Феликса Галинского Холхло указано: «Положение свое имеют местечки Гродек и Холхло: 1-е на ровном месте по левую сторону речки Березинки и по правую сторону ручья безымянного, в котором церковь деревянная униатская во имя святого великомученика и победоносца Георгия; при коем местечке находится небольшой старинный разваленный вал, но кем оный содеян, то неизвестно. 2-е – по правую сторону речки Криницы, окружается полевыми и несколько отлогими горами, в котором состоит тож издревле небольшой земляной замок и церковь деревянная во имя святого Станислава чудотворца униатского закона. Дом господский деревянный же на каменном фундаменте с его службами. В оных местечках годовых ярмонок не имеется, кроме еженедельных торгов, на которые съезд имеется из близлежащих сел и деревень с разным хлебом, рогатым скотом и прочими съестными припасами. Жители оных местечек – евреи, мещане более упражняются в мелочной торговле... Лес растет строевой и дровяной, сосновый, еловый, березовый, осиновый, ольховый и ивовый, в нем звери: волки, медведи, лисицы, зайцы и белки; птицы большие и малые: тетерева, рябчики, куропатки и прочих мелких родов... При вышеописанных местечках состоят корчмы, в коих жительствуют по временным правам еврею».

Определенный краеведческий интерес также представляет описание уездного города Вилейки. По данным экономических примечаний, на рубеже XVIII–XIX вв. в нем находилось 56 дво-

ров мещан-христиан (313 человек), 6 дворов мещан-евреев (103 человека), 31 двор крестьян в пожизненном владении Иосифа Курженецкого (177 человек), еще несколько дворовых людей относились к домам городничего, казначея и почтмейстера, а также к Вилейской плебании. Город Вилейка «положение свое имеет по течению реки Вилии по правую сторону, с которой в оную впадает речка Плесневка, вытекающая из озера Порсанского, которая разделяет оный город на две части. По правую сторону оной речки Порсанки (вероятно, описка, имеется в виду Плесневка) вновь по прожектированному плану оный начало свое ныне предпринял, а по левую... был местечком... По отделению от оного вверх реки Вилии селению большая часть состоит в пожизненном владении старосты Вилейского Иосифа Курженецкого и окружает сей [город] с правой стороны отлого-гористыми и пологими местами. Достойного примечания и знаменитого строения не имеется, кроме построенной деревянной униатской церкви во имя святого Георгия, которой первый основатель был подстароста Ян Пашковский в 1594 г., а по сгорении оной [построена] старостами графами Николаем и Андреем Пацами в 1599 г., напоследок по ветхости – старостиною Ковенскою Евою Генцовскою в 1692 г. Купцов в оном городе не имеется, кроме мещан, также годовых ярмонок и ежедневных торгов никаких не состоит. Жители оного города большею частью упражняются в хлебопашестве, а некоторую часть ходят в заработки и наездом до города Королевца (Кёнигсберга)... Евреи по склонности своей упражняются в продаже горячего вина (водки) и имеют в содержании на откупе оное от города, также [занимаются] и небольшою торговлею хлебом, съестными припасами, льном, пенькою, семенами льняным и конопляным и прочим сему подобным... Речка Плесневка шириною в вешнее время в 3 сажени, глубиною – в 1 аршин, а в летнее время – в са-



жень, глубиною – в ¼ аршина и более, на оной речке состоит мукомольная мельница о двух поставах, действие имеет в вешнее время, и то малой частью... Грунт земли серопесчаный, частью гниловатый, с камнем. Урожай хлеба, пшеницы, ржи, ячменю, овса, гречи и прочих семян, также и сенных покосов посредственный».

В этом же разделе имеется развернутое описание реки Вилии, включающее как физико-географическую характеристику, так и определение ее торгового и хозяйственного значения: *«Вышеописанная же река Вилия вытекает Минской губернии из Борисовского повета из болота и протекает чрез Вилейский повет и далее течение свое имеет в Литовскую губернию, коей ширина в вешнее время в разливе против самого города до 200 сажен, глубиною – в 2 сажени, в летнее жаркое время – от 20 до 35 сажен, глубиною – в 2 аршина, местами же более и менее, по коей имеется судовый ход барками, начиная сего повета от первых селений Сосенки и Рабуни до города Вилейки, а из оногo до прусского города Королевца. Со льном, пенькою, маслом льняным и конопляным и с семенами, со щетиною, воском на коих барках груз состоит до 5000 пудов и более, водный ход бывает во все летнее время, и обратно оттуда привозят разные вина, железо, сахар, кофий, сельди, рыбу и прочие сему подобные мелочные товары, которые развозят по разным близлежащим местечкам оногo повета и в губернский город Минск. Также имеется и гонка лесов мачтовыми и прочими для строения деревьями. На оной реке близ сего города за судоходством состоит ежегодный перевоз... В ней рыба ловится: лещи, язи, плотва, окуни и щуки».* В 1873 г., в 20 км к югу от Вилейки, пройдет Либаво-Роменская железная дорога, и торгово-экономическое значение Вилии резко упадет. С этого времени Вилейка будет медленно, но неуклонно терять доминирующее положение в данном регионе, а новым центром

притяжения станет быстрорастущий вокруг железнодорожной станции Молодечно.

После характеристики города следовал раздел *«Назначенная под выгон города Вилейки земля».* В нем все земельные угодья, относящиеся к городу и его окрестностям, были разделены на виды (под поселением деревень; пашни; сеного покосу по лугам; покосу и по нем дровяного лесу; по суходолу борового дровяного лесу; по болоту дровяного лесу; под проселочными дорогами; под рекой Вилией, заливами, озером Глинным, речками) и для каждого из них была измерена его площадь в волоках и моргах. Этот перечень подытоживается пунктами *«А всего во всей окружной меже – 71 волока, 2 морга; а за исключением неудобной земли – 67 волок, 28 моргов».* Данный подробный расчет площади видов земель можно назвать прообразом их экспликации.

Поскольку Генеральное межевание использовало в качестве минимальной единицы дачи, внутри которых отношения между землевладельцами не были никак урегулированы, со временем возникла проблема разрешения земельных споров на более низком уровне. Поэтому в 1806 г. были изданы правила о специальном межевании дач силами уездных землемеров, которые были подтверждены вышедшими в 1828 г. наставлениями для землемеров. Суть специального межевания заключалась в согласовании границ земель между землевладельцами одной дачи, оформлявшейся по особым правилам «полюбовной сказки» и последующей фиксации границ уездными землемерами в натуре и на плане. Поскольку специальное межевание первоначально осуществлялось в частном порядке по желанию отдельных землевладельцев, темпы его проведения были крайне низкими, поэтому было принято решение передать специальное межевание в ведение государственных учреждений. В законе 1850 г. были намечены основные принципы разрешения в уездных



судах земельных споров при специальном межевании, которые были уточнены в изданных в 1853 г. правилах судебно-межевого разбирательства. Разумеется, данные меры способствовали совершенствованию законодательной базы специального межевания, но не на много ускорили его проведение: последний его этап растянулся до 1913 г. [1].

Заключение

При сравнении сведений, содержащихся в экономических примечаниях, и тех, что служат основой для современных журналов землеустроительного обследования, можно заметить, что за исключением специфических сведений, связанных с социально-хозяйственным устройством населения в XVIII–XIX вв., они претерпели минимальные изменения. В частности, программа современных землеустроительных обследований, как и 200 лет назад, предусматривает характеристику местоположения хозяйства, рельефа территории, объектов гидрографии, продуктивности почв, населенных пунктов, водных источников. Из существенных отличий следует отметить значительную детализацию обследований территории хозяйства по отдельным участкам на современном этапе, направленную на повышение рационального использования земель, и переход описаний лесов в сферу лесоустройства. Тем не менее не-

сомненное сходство землеустроительных документов разных эпох дает основание утверждать, что первичный учет и оценка земель владений, которые сопровождали Генеральное межевание, являются прообразами современных землеустроительных обследований земель.

Автор выражает благодарность интернет-порталу «Вилейский уезд. Генеалогия и краеведение» за предоставленные архивные материалы (URL: <http://vilejski-uezd.by/resources/ehkonomicheskie-primechanija-k-mezhevomu-atlasu-minskoj-gubernii-1800-g-vilejskij-uezd.819/>).

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Волков, С. Н. Землеустройство. Теоретические основы землеустройства. Т. 1 / С. Н. Волков. – М. : Колос, 2001. – 496 с.
2. Землеустройство : учеб. пособие / Д. А. Чиж, Н. В. Клебанович. – Минск : БГУ, 2011. – 208 с.
3. Инструкция о порядке разработки проектов внутрихозяйственного землеустройства сельскохозяйственных организаций: утв. постановлением Гос. комитета по земельным ресурсам, геодезии и картографии Республики Беларусь, 5 июля 2001 г. № 9 (в ред. постановления Госкомимущества от 27.07.2006 № 15) // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 3 августа 2001 г. – № 8/6470.
4. Методы обследований земель : учеб. пособие / Н. В. Клебанович. – Минск : БГУ, 2011. – 208 с.
5. Российский государственный исторический архив (РГИА). – Ф. 1350. Оп. 312. Д. 14. Атлас. Минская губерния. 1800 г.
6. РГИА. – Ф. 1350. Оп. 312. Д. 89. Экономические примечания к атласам. Минская губерния. 1798 г.
7. РГИА. – Ф. 1350. Третий департамент Сената. Историческая справка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fgurgia.ru/object/439285>. – Дата доступа: 23.06.2023.

ПАЛАЦ НЕЗАЛЕЖНАСЦІ

У 2023 годзе свой 10-гадовы юбілей адзначаў Палац Незалежнасці – будынак, які стаў адным з сімвалаў беларускай сталіцы, жамчужынай у архітэктурным абліччы Мінска. Давайце ж разам даведаемся болей пра гэты ўнікальны аб’ект.

Палац Незалежнасці знаходзіцца ў паўночна-заходняй частцы Мінска, на адной з галоўных транспартных артэрый – праспекце Пераможцаў. Будынак гарманічна ўпісваецца ў знакавы для ўсіх беларусаў сталічны квартал: побач з палацам размешчана плошча Дзяржаўнага сцяга, крыху далей – Парк Перамогі, Беларускі дзяржаўны музей гісторыі Вялікай Айчыннай вайны і знакамітая стэла «Мінск – горад-герой».



Фота Андрэя Пакумейкі, БелТА

Рашэнне пра будаўніцтва адміністрацыйна-прадстаўніцкага комплексу – сімвала суверэннасці і незалежнасці краіны – было прынята Прэзідэнтам Рэспублікі Беларусь Аляксандрам Рыгоравічам Лукашэнкам у 2011 годзе. Пастаўленая Кіраўніком дзяржавы задача была не з про-

стых: у даволі сціслыя тэрміны стварыць унікальную для Беларусі афіцыйную цырыманяльную пляцоўку, у абліччы і ўнутраным убранні якой павінны гучаць нацыянальныя, культурныя і гістарычныя матывы.

Галоўным архітэктарам Палаца Незалежнасці выступіў Уладзімір Архангельскі. Пад яго кіраўніцтвам вялікі калектыў прафесіяналаў скрупулёзна працаваў над фарміраваннем цэласнага вобраза будынка і кожнага яго памяшкання асобна, па-майстэрску ўплятаючы ў элементы дызайну традыцыі і сучаснасць.

Палац Незалежнасці ўяўляе сабой трохузроўневы прамавугольны будынак са старанамі 120 на 140 метраў у стылі постмадэрнізму. Яго агульная плошча – 53 778,6 м².

Тэрыторыя, якая прылягае да Палаца Незалежнасці, займае 15 га. Тут размясціліся кветкавая кампазіцыя «Міні-Беларусь», Алея ганаровых гасцей, цэнтральная алея з фантанам, Плошча ўрачыстых цырымоній, прагулачныя дарожкі і малыя архітэктурныя формы.

Палац Незалежнасці дэманструе шматграннасць талентаў беларусаў. У метале, дрэве, камені, шкле, тэкстылі і на палатне ўвасоблена багатая духоўна-культурная спадчына беларускай нацыі і перадавыя дасягненні айчыннай інжынерна-архітэктурнай думкі. Дзяржаўнай сімволікай у выглядзе гербаў упрыгожаны галоўныя фасады, размешчаныя на ўездах з боку праспекта Пераможцаў – вуліцы Арлоўскай, а таксама фасад на ўваходзе з боку Нацыянальнага выставачнага павільёна «БелЭКСПА». Для ўнутранай адзелкі палаца прымяняліся матэрыялы айчынных вытворцаў. Выключэнне складаюць толькі некалькі парод мармуру і граніту.



Інтэр’еры выкананы ў класічным стылі. Адна-часова шырока выкарыстоўваецца нацыянальны арнамент, у першую чаргу матывы слудцкіх паясоў. Традыцыйныя беларускія ўзоры прысутнічаюць у многіх элементах інтэр’ера, яны лёгка пазнаюцца ў мармур, метал, мазаіцы, мастацкім роспісе сцен і столяў.

Унутраная прастора будынка напоўнена дзённым і штучным святлом. Усе люстры і бра ў палацы – айчынным вытворчасці, па ўзроўні складанасці і майстэрства яны не саступаюць працам вядомых чэшскіх і італьянскіх вытворцаў. Інтэр’еры палаца неаднаразова ўпрыгожвалі экспазіцыі вядомых беларускіх мастакоў, дызайнераў, фатографіў, скульптараў, таленавітых аўтараў-пачаткоўцаў.

На трэцім паверсе размяшчаецца Музей падарункаў. Гэта сапраўдная скарбніца, якая захоўвае некалькі соцень падарункаў Прэзідэнту Рэспублікі Беларусь ад замежных калег, высокапастаўленых палітычных дзеячаў, дэлегацый, дыпламатаў, сусветна вядомых персон, выдатных спартсменаў, а таксама ад радавых беларусаў-суайчыннікаў і працоўных калектываў краіны.

Асноўныя прадстаўніцкія функцыі Палаца Незалежнасці выконваюць каля двух дзясяткаў залаў, дзе праходзяць важнейшыя сустрэчы, саміты, нарады і даклады. У сценах палаца адбываюцца перамовы на вышэйшым узроўні, нарады па важнейшых пытаннях унутранай і знешняй палітыкі, сустрэчы Кіраўніка дзяржавы з прадстаўнікамі беларускіх і сусветных сродкаў масавай інфармацыі. Гэты комплекс прымае ў сваіх сценах саміты з удзелам лідараў краін блізкага і далёкага замежжа.

Нягледзячы на тое што Палац Незалежнасці – адзін з самых маладых адміністра-

цыйных будынкаў у краіне, ён ужо ўвайшоў у летапіс сусветнай гісторыі.

Аднак Палац Незалежнасці – гэта не толькі пляцоўка для найважнейшых мерапрыемстваў, але і месца знаёмства з культурай, гісторыяй і традыцыямі Беларусі. Будынак з’яўляецца культурным здабыткам усёй беларускай нацыі, таму яго залы па асабістым распараджэнні Прэзідэнта Рэспублікі Беларусь Аляксандра Рыгоравіча Лукашэнкі ва ўстаноўлены час адчынены для экскурсій.



Зала ўрачыстых цырымоній
(віртуальны тур па Палацы Незалежнасці).

Фота з афіцыйнага сайта Прэзідэнта Рэспублікі Беларусь



Працаўнікі сістэмы Міністэрства лясной гаспадаркі на экскурсіі ў Палацы Незалежнасці. *Фота Сяргея Шэлега, БелТА*

Земля Беларуси № 4 • 2023 г.

Свидетельство о государственной регистрации средства массовой информации № 632 от 31.08.2009,
выданное Министерством информации Республики Беларусь

Свидетельство о государственной регистрации УП «Проектный институт Белгипрозем» в качестве издателя
в Государственном реестре издателей, изготовителей и распространителей печатных изданий Республики Беларусь
за № 1/63 от 22.10.2013

Дизайн журнала – И. Н. Снопкова

Компьютерная верстка – Республиканское унитарное предприятие
«Информационно-вычислительный центр Министерства финансов Республики Беларусь»

Подписано в печать 20.12.2023. Зак. № 502.

На первой странице обложки представлена фотография Максима Гучека (БелТА).

За достоверность информации, опубликованной в рекламных материалах, редакция ответственности не несет.

Тираж 900 экз.

Отпечатано Республиканским унитарным предприятием
«Информационно-вычислительный центр Министерства финансов Республики Беларусь».
Специальное разрешение (лицензия) № 02330/89 от 3 марта 2014 г.
ул. Кальварийская, 17, 220004, г. Минск

