

Масштабы родины через призму кадастра и инфраструктуры пространственных данных

Что обычный человек знает о земле? Как планета она круглая, государства разделены границами, а города и населенные пункты имеют свои пределы... Но не будем упрощать, потому что все многограннее и сложнее. В современных условиях земля является локомотивом развития рынков недвижимости, а также промышленного и жилищного строительства как самых мощных «двигателей» экономики страны. Во все времена земля представляла собой реальное богатство. Это еще раз подчеркивает государственную ответственность осуществления кадастровых работ.

О современных технологиях и процессах сбора прикладных сведений для подготовки правоустанавливающей документации с характеристиками определенных объектов недвижимости рассказывает председатель Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь **Дмитрий Феофанович МАТУСЕВИЧ**.



В 2021 году Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь отметил 30-летие со дня основания. Ведомство по праву можно считать одной из старейших служб Беларуси, так как его история имеет древние традиции. Достаточно вспомнить, что

первые документальные свидетельства о государственных земельных актах на территории нашей страны, которые называли ездоками, относятся к 1398 году.

В новейшей истории республики с целью проведения в Беларуси земельной реформы в 1991 году был создан Комитет по земельной реформе и землеустройству. Позже, в 1997 году, произошло объединение землеустроительной и картографо-геодезической служб и был создан Государственный комитет по земельным ресурсам, геодезии и картографии Республики Беларусь. С 2002 года на него были возложены также функции по государственной регистрации недвижимого имущества прав на него и сделок с ним.

В соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 5 мая 2006 г. № 289 «О структуре Правительства Республики Беларусь» создан Государственный комитет по имуществу путем присоединения Фонда

государственного имущества Министерства экономики к Комитету по земельным ресурсам, геодезии и картографии при Совете Министров Республики Беларусь.

Однако сколько бы реформ и реорганизаций не претерпевала Государственная землеустроительная и картографо-геодезическая служба Беларуси, труд занятых в ней людей всегда имел и имеет важное общегосударственное и общественное значение. В настоящее время в республике создана четкая система управления и распоряжения государственным имуществом, включающая возможность стихийной массовой приватизации. Обеспечиваются взвешенный подход к приватизации и государственный контроль приватизационных процессов. И у нас уже могут поучиться другие государства, находящиеся лишь на начальной стадии этой работы.

Ведение регистров и реестров государственного

земельного кадастра играет значительную роль в улучшении инвестиционного климата, существенно способствует ускорению экономических реформ. Согласно отчету Всемирного Банка Doing Business 2020, по критерию «Регистрация собственности» Республика Беларусь заняла в рейтинге 14-е место из 190 стран.

Мощным импульсом в успешной работе наших структурных подразделений являются современные цифровые телекоммуникационные технологии. Например, в качестве одного из компонентов государственной геодезической инфраструктуры создана Спутниковая система точного позиционирования Республики Беларусь (ССТП), оператором которой является топографо-геодезическое РУП «Белгеодезия». ССТП включает 98 постоянно действующих пунктов (ПДП), равномерно распределенных по территории государства, и центр обработки данных в г. Минске.

ССТП принимает спутниковые сигналы от глобальных навигационных спутниковых систем (GPS, GLONASS), вычисляет и формирует поправки, которые могут использоваться в навигационной аппаратуре пользователей, обеспечивая точность их позиционирования в режиме реального времени (RTK) 2 см в плане и 3 см по высоте на всей территории государства. Пользователями этой системы в первую очередь выступают специалисты в области геодезии и картографии, землеустройства, а также сельского хозяйства (точное земледелие), проектирования и строительства, добычи полезных ископаемых, мониторинга гидротехнических сооружений и атомной электростанции.

10 пунктов, входящих в ССТП Республики Беларусь, включены в Европейскую постоянно действующую сеть (European Permanent Network).

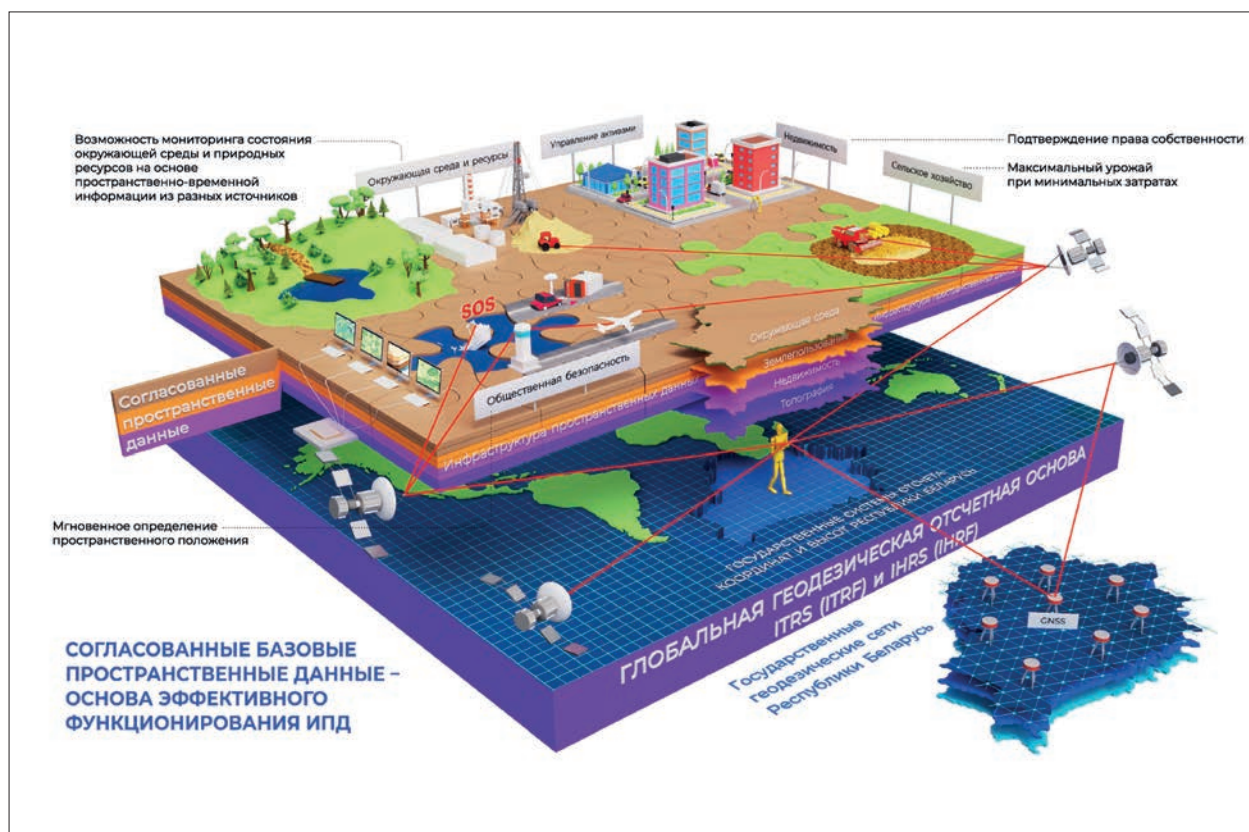
Дистанционное зондирование Земли с использованием

съёмочной аппаратуры наземного и воздушного базирования и обработка таких материалов осуществляются на государственном предприятии «БелПСХАГИ».

В качестве инструмента получения и фиксации оптических данных применяется цифровая аэрокамера ADS100 (Leica).

Получаемые материалы аэросъемки являются основой для создания и обновления государственных топографических карт и планов, создания геоинформационных систем, в том числе земельно-информационных систем, проведения лесоустройства.

Аэросъемка выполняется на территорию районов республики с пространственным разрешением 30 см на пиксель, а на территорию городов областного подчинения – с разрешением 15 см на пиксель. Для совместного использования материалов аэрофотосъемки составляется пятилетний план выполнения





аэрофотосъемочных работ, который учитывает запросы Министерства обороны, Министерства лесного хозяйства и Госкомимущества. Такой подход позволяет сократить дублирование данных и расходы на их получение, а также повысить объемы выполняемых работ. Годовой объем аэрофотосъемочных работ составляет около 47 тыс. км². Таким образом, полное обновление ортофотоосновы территории государства выполняется за 5 лет.

Развивается использование беспилотных летательных аппаратов (далее – БЛА) с обработкой и получением ортофотопланов сверхвысокого пространственного разрешения (3–5 см на пиксель), трехмерных моделей местности в целях оперативного обновления земельно-информационных систем, выполнения инженерно-геодезических изысканий, картографического обеспечения точного земледелия. Начало освоению беспилотного направления было положено в 2017 году в связи с выполнением совместной с Национальной академией наук Беларуси опытно-конструкторской работы «Разработка подсистемы

мониторинга земельного фонда многоуровневой Белорусской космической системы дистанционного зондирования Земли с использованием космических, авиационных и наземных средств ДЗЗ и технологий их применения», когда был приобретен БЛА «Геоскан 201». Оснащение его двухчастотным приемником глобальной навигационной спутниковой системы позволило сократить полевую привязку снимков, а емкая аккумуляторная батарея позволяет производить съемку продолжительностью до двух часов.

С использованием БЛА «Геоскан 201» проведены аэрофотосъемочные работы по пилотному проекту «Кричев – малый умный город», индустриального парка «Великий Камень», а также выполняется программа мониторинга динамики развития городов – спутников Минска – Логойска, Смолевичей, Фаниполя, Заславля, Узды.

Многие предприятия, входящие в систему Госкомимущества, приобрели квадрокоптеры DJI Phantom 4, которые оптимально подходят для аэрофотосъемки и оперативного мониторинга небольших по площади

территорий, создания детальных ортофотопланов, а также трехмерного моделирования объектов местности. Для примера с его помощью создана трехмерная модель административного здания государственного предприятия «БелПСХАГИ».

С целью централизованного удаленного предоставления данных дистанционного зондирования Земли создан государственный геоинформационный ресурс данных дистанционного зондирования Земли (далее – георесурс ДЗЗ).

В этот ресурс входят данные оптико-электронной съемки территории Республики Беларусь, полученные в различные годы. Данные относятся к категории сверхвысокого пространственного разрешения (от 3 до 50 см на пиксель) и представлены в виде бесшовной ортофотомозаики, доступ к которой организован через веб-интерфейс.

Он содержит сведения о наличии данных ДЗЗ на территорию Республики Беларусь и их характеристиках. Ортофотомозаика публикуется через веб-сервисы, в формах и протоколах совместимых

с большинством геоинформационных систем (WMS, WMTS, ArcGIS REST). Доступ пользователей к актуальным данным ДЗЗ и их атрибутивной информации в режиме просмотра осуществляется на сайте www.dzz.by в свободном режиме.

Высокие пространственное разрешение и точность в сочетании с круглосуточным онлайн-доступом к георесурсу ДЗЗ позволяет ему успешно конкурировать с такими известными сервисами данных ДЗЗ, как Yandex.Карты, Google Maps и Bing.

Начиная с 2011 года государственное предприятие «Белгеодезия» активно занимается созданием государственных навигационных карт (далее – ГНК) с использованием спутниковых и цифровых технологий. В настоящее время создана и регулярно обновляется государственная навигационная карта всей территории Республики Беларусь масштаба 1:100 000 и карты всех городов и поселков городского типа масштаба 1:10 000 (116 городов, 78 поселков городского типа и 368 сельских населенных пунктов). В дальнейшем планируется создание ГНК крупнейших сельских населенных пунктов.

Продолжается разработка навигационного интернет-сервиса по планированию и оптимизации маршрутов с разработкой мобильного приложения.

Информационный ресурс «Навигационная карта Республики Беларусь» (далее – Навигационная карта) включает в свой состав: цифровую картографическую основу; навигационную информацию; дополнительную информацию.

Навигационная карта предназначается для практического решения целого ряда задач. В частности, для решения навигационных задач автомобильного

транспорта; применения в информационных системах, географических информационных системах, которые используют навигационные ресурсы единой системы навигационно-временного обеспечения. Наряду с этим ресурс используется в интеллектуальных транспортных системах, системах персональной и мониторинговой навигации автотранспорта, в том числе интеграции и оптимизации функционирования существующих и перспективных средств и систем навигации посредством интернета.

С 2019 года в РУП «Белкартография» получило развитие новое направление – веб- и мобильная картография, разрабатываются электронные средства обучения, внедряются новые формы подачи информации, выпускается продукция для детей с дополненной 3D-реальностью.

В интернете и мобильном приложении РУП «Белкартография» опубликовало карты для детей «Моя Родина – Беларусь» и «Открой Минск». Эти информационные ресурсы представляют собой путеводитель по просторам нашей страны и Минску. В рамках Международного форума ТІВО-2021 по результатам конкурса интерактивная карта «Моя Родина – Беларусь» заняла 2-е место.

Для решения задач автоматизации накопления, обработки, хранения и предоставления сведений о состоянии, распределении и использовании земельных ресурсов в электронном виде, в том числе средствами геоинформационных технологий, в Республике Беларусь созданы и ведутся УП «Проектный институт Белгипрозем» земельно-информационные системы (далее – ЗИС). Это комплекс программно-технических средств, баз пространственно-атрибутивных данных, каналов

информационного обмена и других ресурсов.

Начало работ по созданию ЗИС положило соглашение между Правительствами Швейцарской Конфедерации и Республики Беларусь «О предоставлении финансовой помощи» в целях укрепления сотрудничества между двумя странами. Оно предполагало реализацию пилотного проекта по созданию земельного и экологического кадастров (далее – пилот-проект) Солигорского района Минской области. Работа в рамках пилот-проекта проведена в 1994–1996 годах.

ЗИС включает пространственную (картографическую) и иную информацию об объектах реестра земельных ресурсов Республики Беларусь, в том числе об административно-территориальном делении, земельных участках, ограничениях (обременениях) прав на земельные участки, видах земель, мелиоративном состоянии земель, почвах, некоторых объектах инженерной инфраструктуры (линиях связи, энерго-, тепло-, газо-, водоснабжения), хозяйственных или природных объектах.

ЗИС успешно решает ряд важных государственных задач, в числе которых, – информационное обеспечение и автоматизация землеустройства, мониторинг (сличение) земель по данным дистанционного зондирования Земли, ведение государственного земельного кадастра, а также проведение мероприятий охраны и контроля использования земель.

Создание и ведение ЗИС осуществляется в отдельных базах данных в границах районов Республики Беларусь (118 баз данных), городов областного подчинения (10 баз данных) и г. Минска. В 2021 году будут созданы 129 баз данных ЗИС в масштабах



всей территории Республики Беларусь.

Для повышения уровня электронного взаимодействия между организациями системы Госкомимущества, а также иными государственными органами и организациями, юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, осуществляющими деятельность и выполняющими работы в сфере управления земельными ресурсами, в 2014 году создан геопортал земельно-информационной системы Республики Беларусь (далее – геопортал ЗИС).

Веб-приложение геопортала ЗИС размещено на сайте gismar.by и предоставляет пользователям удаленный доступ к данным земельно-информационной системы и иной информации, а также к программным средствам работы с пространственной информацией в веб-браузере. По условиям доступа ресурс делится на публичную часть, доступную любому неавторизованному пользователю, и коммерческую. Программные средства позволяют заинтересованным редактировать пространственные данные, выполнять их поиск по различным условиям.

Для предоставления доступа к пространственным данным

из реестров и регистров государственного земельного кадастра Республики Беларусь ГУП «Национальное кадастровое агентство» ведется публичная кадастровая карта (ПКК). Она представляет собой геоинформационную систему, доступную на сайте www.map.nca.by для общего доступа.

По состоянию на июль 2021 г. опубликовано 27 слоев пространственных данных, из них 7 – из реестров и регистров государственного земельного кадастра Республики Беларусь, 20 – иные пространственные данные. Их источниками являются территориальные организации по госрегистрации и земельному кадастру и иные организации системы Госкомимущества. Важными поставщиками данных служат, в частности, Министерство обороны, Государственный пограничный комитет, Министерство труда и социальной защиты Республики Беларусь, РУП «Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования водных ресурсов».

Наиболее популярными слоями ПКК являются «Земельные участки», «Адресная информация» и «Зоны ограничений/запретные/опасные/запрещенные для использования авиамоделей». Недавно ПКК обновила

свой интерфейс и стала гораздо удобнее для пользователя. Национальным кадастровым агентством совместно с Генеральной прокуратурой Республики Беларусь ведется работа по размещению на ПКК сведений о сожженных в годы Великой Отечественной войны деревнях Беларуси.

Создан и ведется реестр адресов Республики Беларусь – государственный информационный ресурс, являющийся частью государственного земельного кадастра, который содержит пространственно привязанную информацию об адресах. В реестре есть информация об адресах земельных участков, капитальных строений, незавершенных законсервированных капитальных строений, изолированных помещений, машино-мест. По состоянию на июль 2021 года в реестре адресов Республики Беларусь содержится более 6 710 000 актуальных адресов. При этом более 96 % адресов земельных участков, капитальных строений, незавершенных законсервированных капитальных строений имеют пространственную привязку – геокод.

Ведение реестра адресов Республики Беларусь Межгосударственным советом по геодезии, картографии, кадастру и дистанционному зондированию Земли признано лучшей практикой на территории СНГ.

С 2022 года в Беларуси планируется реализация Госкомимуществом во взаимодействии с Министерством связи и информатизации опытно-конструкторской работы «Создание Национального геопортала» в рамках Государственной программы «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы. Национальный геопортал станет ядром планируемой к внедрению в государстве Национальной инфраструктуры пространственных

данных (далее – НИПД). НИПД должна обеспечить интеграцию и совместный доступ к пространственным информационным ресурсам государственных органов и организаций Республики Беларусь на основе единых стандартов и протоколов обмена такой информацией и их взаимной совместимости (интероперабельности).

С целью обеспечения правового регулирования создания, функционирования и развития НИПД Госкомимущество вносит изменения в Закон Республики Беларусь от 14 июля 2008 г. № 396-З «О геодезической и картографической деятельности».

Государственные органы и организации (поставщики наборов пространственных данных) должны будут размещать свои наборы пространственных данных и метаданные о них на Национальном геопортале, чтобы все заинтересованные на определенных условиях могли

иметь к ним доступ. Такой подход к управлению и предоставлению пространственных данных направлен на исключение дублирования работ по созданию пространственных данных, осуществляемых за счет государственного бюджета, а также средств государственных организаций, и будет способствовать систематизации и стандартизации пространственных данных, обеспечит их единообразное представление и доступ посредством интернета.

Кроме того, поставщики наборов пространственных данных отвечают за их своевременную актуализацию и сопровождение метаданными. Будут нормативно определены обязательные наборы пространственных данных, включающие базовые и приоритетные тематические наборы пространственных данных, обязательные к использованию при создании (обновлении) государственных

информационных систем и ресурсов, содержащих пространственные данные, создаваемых или формируемых за счет средств государственного бюджета или средств государственных организаций. Ожидается, что создание и внедрение в Республике Беларусь НИПД позволит обеспечить быстрый доступ потребителей – государственных структур, представителей бизнеса и граждан – к распределенным ресурсам пространственных данных и создаст благоприятные условия для экономической деятельности за счет новых информационных ресурсов, развития электронных сервисов, веб- и мобильных приложений на основе широкого применения пространственных данных. Частный сектор в большей степени начнет развивать услуги на основе пространственной информации, предоставляемой государственным сектором.

