

УДК 332.54:528.9:349.41(476)

**О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЗЕМЕЛЬНО-ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ****М.В. МАКАРОВА***(Полоцкий государственный университет)*

Рассматривается нормативно-техническое обеспечение ведения земельно-информационной системы Республики Беларусь. Проанализирован новый Технический кодекс установившейся практики, отражены основные нововведения, касающиеся выполнения работ по созданию и ведению (эксплуатации и обновлению) земельно-информационных систем, составлению проектно-сметной документации и технических отчетов, а также изменения информационной структуры базы данных.

Ключевые слова: *земельный фонд, земельно-информационная система, проектно-сметная документация, технические отчеты.*

Введение. Земельно-информационная система Республики Беларусь (далее – ЗИС) – это комплекс программно-технических средств, баз пространственно-атрибутивных данных, каналов информационного обмена и других ресурсов, обеспечивающих автоматизацию накопления, обработки, хранения и предоставления сведений государственного земельного кадастра в электронном виде, в том числе с использованием средств геоинформационных технологий [1].

В настоящее время основной целью эксплуатации ЗИС является получение объективных сведений о реальном состоянии земельного фонда страны и ведение государственного земельного кадастра. Исходя из этого предприятиями, подчиненными Госкомимуществу, выполняются работы по поддержанию ЗИС в актуальном состоянии [2].

О необходимости модернизации ЗИС неоднократно высказывался ряд авторов [2–4].

Согласно [2], в ближайшей перспективе на базе ЗИС планируется создать такие модули, как:

- подсистема «ЛЕСФОНД»;
- подсистема мониторинга земельного фонда с помощью данных дистанционного зондирования Земли (далее – ДЗЗ);
- подсистема автоматизации реестра водных ресурсов;
- подсистема по установлению водоохраных зон и прибрежных полос водных объектов;
- подсистема границ особо охраняемых природных территорий.

Модернизация ЗИС по вышеназванным направлениям способствует развитию информационного взаимодействия государственного земельного кадастра с другими кадастрами природных ресурсов Республики Беларусь. Таким образом, необходимость разработки Технического кодекса установившейся практики (далее – Технический кодекс, ТКП), соответствующего современным требованиям производства, обусловлена постоянным развитием ЗИС, связанным со значительным увеличением спроса на информацию, представленную в ней, и расширением круга задач, решаемых с помощью ЗИС.

Целью работ по совершенствованию нормативно-технического регулирования в землеустроительной отрасли, а конкретно в учете земель Республики Беларусь, должно стать устранение пробелов и противоречий нормативного и нормативно-технического регулирования, обеспечение актуальности установленных требований, создание системы технических требований, понятной всем субъектам землеустроительной деятельности. Необходимость обновления технических нормативных правовых актов (ТНПА) также обусловлена развитием технологий производства в отрасли. На наш взгляд, геодезическое оборудование, программное обеспечение, ГИС- и WEB-технологии, в том числе методы производства, могут существенно обновляться менее чем за десятилетие.

Основная часть. В настоящее время техническое регулирование функционирования ЗИС осуществляется новым Техническим кодексом установившейся практики 610-2017 Земельно-информационная система Республики Беларусь. Порядок создания и ведения (эксплуатации, обновления), который утвержден и введен в действие приказом Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь от 18 июля 2017 г. № 128 взамен следующих нормативных документов, которые ранее определяли состав, содержание, порядок создания и эксплуатации ЗИС:

- ТКП 010-2005 Земельно-информационная система Республики Беларусь. Основные положения;
- ТКП 012-2005 Земельно-информационная система Республики Беларусь. Порядок эксплуатации;
- ТКП 013-2005 Земельно-информационная система Республики Беларусь. Правила заполнения формуляра Локальной ЗИС;
- ТКП 020-2005 Земельно-информационная система Республики Беларусь. Порядок контроля и приемки работ по созданию земельно-информационной системы;

- ТКП 034-2006 Земельно-информационная система Республики Беларусь. Правила построения, изложения, оформления и содержания технических отчетов о выполненных работах по созданию локальных ЗИС;

- ТКП 055-2006 Земельно-информационная система Республики Беларусь. Порядок создания;

- ТКП 235-2009 Земельно-информационная система Республики Беларусь. Правила построения, изложения и оформления технических проектов на производство работ по созданию (обновлению) локальных ЗИС.

Рассматриваемый Технический кодекс устанавливает общие требования к содержанию ЗИС, в том числе к структуре базы данных и правилам её контроля. Помимо этого, Технический кодекс устанавливает порядок выполнения работ по созданию и ведению (эксплуатации, обновлению) ЗИС, правила составления проектно-сметной документации на выполнение вышеуказанных работ, заполнения (ведения) формуляра ЗИС, составления технического отчета о выполненных работах.

Новый документ содержит в себе основные положения утративших силу и перечисленных выше ТКП в сжатом, обобщенном виде. Помимо этого, имеется ряд изменений и дополнений, которые будут рассмотрены далее.

Термины и определения, обозначения и сокращения. В рассматриваемом Техническом кодексе приведены термины и их определения, ранее не использованные в ТКП, относящихся к ЗИС. Ряд определений расширен или заменен на более универсальные.

1. Взамен *базы географических данных (БГД), базы данных локальной ЗИС* дано общее определение *базы данных земельно-информационной системы; БД ЗИС* – как совокупности взаимосвязанных пространственных и непространственных данных, организованной на машинных носителях по определенным правилам, предусматривающим возможности хранения, доступа, отображения, обработки и управления данными в границах соответствующей административно-территориальной единицы.

2. Рассматриваемый ТКП дополнен терминами и определениями, которые дает Кодекс Республики Беларусь о земле: *государственный земельный кадастр; единый реестр административно-территориальных и территориальных единиц Республики Беларусь (реестр АТЕ и ТЕ;* также дано определение *геопортала земельно-информационной системы Республики Беларусь (Геопортала ЗИС)* как полнофункциональной геоинформационной системы, предназначенной для автоматизации хранения, обработки и предоставления пространственной информации посредством глобальной компьютерной сети Интернет заинтересованным пользователям для поддержки принятия решений по организации эффективной работы в области землеустройства, геодезии, картографии, земельного, лесного кадастра и кадастра недвижимости, а также в иных сферах управленческой, производственной, научной и образовательной деятельности.

3. Развитие дистанционных технологий, в том числе для ведения и актуализации ЗИС, обусловило введение специализированной терминологии: *данные дистанционного зондирования Земли, дешифрирование данных дистанционного зондирования Земли, камеральное дешифрирование, мониторинг состояния земельных ресурсов по данным дистанционного зондирования Земли (мониторинг по данным ДЗЗ), цифрование.*

4. Расширена терминология, относящаяся к технической части ведения ЗИС, касающейся объектно-предметной среды: *класс отношений, класс пространственных объектов, тип (подтип) слоя,* также впервые дано определение *геометрической точности карты (точность карты)* как степени истинности местоположения, размеров и плановых очертаний объектов карты, оцениваемой величинами абсолютных и относительных погрешностей.

5. Приведены ранее отсутствующие термины, такие как *сводная экспликация земель, смета.*

Назначение и задачи ЗИС. Ранее в ТКП 010-2005 в качестве одного из назначений ЗИС указывалась автоматизация мониторинга земельных ресурсов, что подразумевало также создание и эксплуатацию подсистемы выявления нарушенных, деградированных земель и т.д. В принятом Техническом кодексе определена еще одна задача, которая может быть решена с использованием ЗИС – проведение мониторинга по актуальным данным ДЗЗ, что соответствует современным тенденциям и открывает больше возможностей, расширяя область применения ЗИС (мониторинг водных объектов, экологическая обстановка, обнаружение незаконных вырубок и захват земель, строительство в охранных зонах, мониторинг нефтепроводов и т.д.). Как было указано выше, в настоящее время в рамках ЗИС такая автоматизированная система только создается. В том числе согласно Программе Союзного государства «Мониторинг-СГ» осуществляется «Разработка космических и наземных средств обеспечения потребителей России и Беларуси информацией дистанционного зондирования Земли», создана система оперативного дистанционного мониторинга состояния сельскохозяйственных земель (система ОМЗ), которая должна обеспечить предоставление информации о состоянии сельскохозяйственных земель Республики Беларусь, а также анализ изменений (временных и пространственных), происходящих в их структуре [5].

Таким образом, в новом Техническом кодексе дано определение мониторинга земель как процесса внесения в ЗИС изменений, произошедших в результате антропогенного воздействия (характера использования, выхода из строя мелиоративных систем, неиспользования земельных участков и нарушения земель), либо природных факторов (естественного зарастания, заболачивания) по актуальным данным ДЗЗ.

Общие положения. В ТКП 610-2017 приведена комплексная технологическая схема (рисунок 1), общая для работ по созданию и ведению (эксплуатации, обновлению) ЗИС, состоящая из шести этапов и отражающая конкретные виды и материалы, полученные в результате выполнения каждого этапа работ.

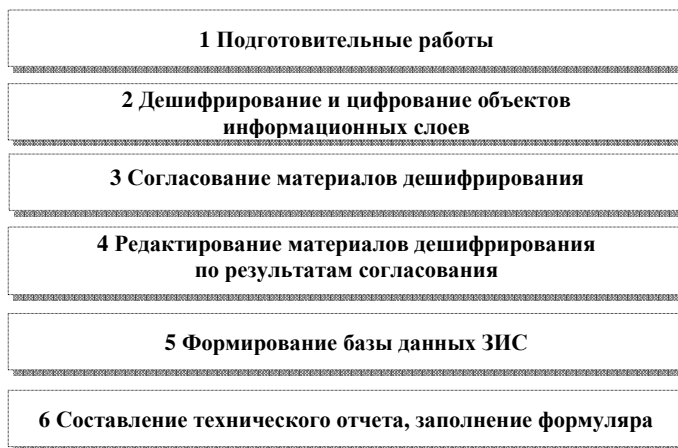


Рисунок 1. – Технологическая последовательность выполнения этапов работ по созданию и ведению (эксплуатации, обновлению) ЗИС

Отдельно стоит отметить добавление пункта *Дешифрирование и цифрование объектов*, определяющих технологию и особенности данного процесса, а также определение основных принципов, которыми необходимо руководствоваться при производстве работ. Также впервые добавлен пункт, касающийся согласования материалов дешифрирования и цифрования, а также редактирования БД ЗИС по результатам согласования. Под процессом согласования материалов дешифрирования и цифрования подразумевается процесс придания им максимальной достоверности, который осуществляется за счет комплексного рассмотрения материалов с целью установления их соответствия фактическому состоянию.

Структура и содержание ЗИС. Ранее, согласно ТКП 010-2005 ЗИС Республики Беларусь имела трехуровневую структуру и состояла из следующих систем: *локальной ЗИС*, создающейся в границах районов (населённых пунктов) Республики Беларусь; *региональной ЗИС*, создающейся в границах областей Республики Беларусь по данным локальных ЗИС; *центральной ЗИС*, создающейся в пределах государственной границы Республики Беларусь по данным локальных и региональных ЗИС. Каждый территориальный уровень ЗИС Республики Беларусь содержал набор свойственных ему объектов и их характеристик.

Согласно новому ТКП данная классификация отменена, а создание и ведение (эксплуатация, обновление) ЗИС осуществляется в отдельных базах данных в границах районов Республики Беларусь, городов областного подчинения и города Минска. Взамен термина «Центральная ЗИС» введено понятие единой информационной инфраструктуры ЗИС. Также указано, что независимо от масштаба, в котором созданы ЗИС, базы данных имеют одинаковый состав объектов.

Информационная структура БД ЗИС. Со времен создания ЗИС также претерпела изменения информационная структура базы пространственных данных, что отразилось на количестве и составе слоев. Ранее выделяли семь групп слоев, в новом ТКП приведено содержание пространственных информационных слоев базы данных ЗИС по четырем группам. Схема изменения и объединения представлена на рисунке 2.

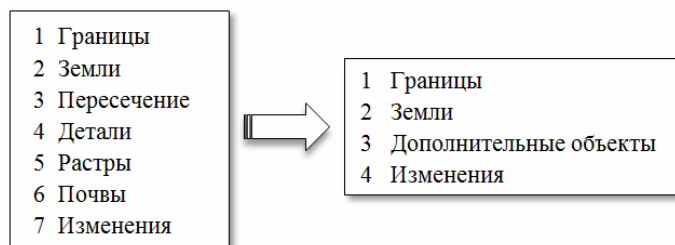


Рисунок 2. – Схема пространственно-информационных слоев ЗИС

Рассмотрим изменения по группам слоев в порядке их формирования.

В группу слоёв *Границы* добавлен полигональный слой *Земельные участки, предоставленные гражданам (Lots_GR)*, содержащий земельные участки, предоставленные гражданам, зарегистрированные в регистре недвижимости.

Из группы слоёв Земли исключен слой *Виды застройки (TerType)*, однако добавлен полигональный слой *Почвы (Soil)*.

Помимо слоя *Пересечение границ административно-территориальных единиц, видов застройки, участков, ограничений, земель и мелиорации (CROSTAB)*, также отсутствуют слои *Ограждения (Fence)* *Аннотации (Text)*. Отдельно не выделяют группу слоёв *Растры*, содержащую каталоги изображений на территорию.

Группа слоёв изменений, которая формируется при выполнении работ по ведению (эксплуатации) ЗИС, ранее включавшая девять типов слоёв, теперь состоит из трех полигональных: *Изменения ЗИС (PolyUp)*; *Изменения по результатам мониторинга по данным ДЗЗ (Monitoring)*; *Изменения (уточнения) земельных участков, зарегистрированных в регистре недвижимости с нефиксированными границами (LotsNew)*.

Также в рассматриваемом ТКП подробно отражены особенности формирования и цифрового описания объектов информационных слоёв и таблиц ЗИС.

Содержание таблиц справочной информации ЗИС. Рассмотрим *Справочную таблицу вида прав на земельный участок (STATES)*. Значения кодов изменены и приведены в соответствие с регистром недвижимого имущества. Это изменение обусловлено необходимостью взаимодействия землеустроительных служб местных исполнительных комитетов и организаций, которые осуществляют регистрацию прав на предоставленные земельные участки (таблица 1).

Таблица 1. – Изменение справочной таблицы кодов земель в ТКП 610-2017

ТКП 012-2005		ТКП 610-2017	
Код	Наименование	Код	Наименование
	В государственной собственности, в том числе:	1000	Частная собственность
1	в пожизненном наследуемом владении	2000	Пожизненное наследуемое владение
2	в постоянном пользовании	3000	Постоянное пользование
3	во временном пользовании	4000	Временное пользование
4	арендуемых	8000	Аренда
5	не предоставленных во владение, пользование	9000	Субаренда частной собственности
6	В частной собственности (не вошедшие в строку 7)	10	Земельный участок не предоставлен во владение
7	в том числе арендуемых		
8	Земли граждан		

В новом ТКП произошло изменение типов границ земельного участка (таблица 2). Наименование границы земельного участка в справочной таблице *Способы формирования границы земельного участка (BorderType)* приведено в соответствие с Кодексом Республики Беларусь о земле.

Таблица 2. – Изменение справочной таблицы границы земельного участка» (BorderType)

ТКП 012-2005			ТКП 610-2017		
Код	Тип	Примечание	Код	Описание	Примечание
1	Отдешифрованная	Определенная аэрогеодезическими методами	1	Фактическая граница	Граница сформирована в БД ЗИС посредством цифрования данных ДЗЗ. Земельный участок в регистре недвижимости не зарегистрирован, землеустроительное дело по установлению границы не оформлено
2	Определенная	Определенная наземными геодезическими методами	2	Измеренная граница	Граница сформирована в БД ЗИС с использованием данных регистра недвижимости или землеустроительного дела по установлению границы без изменения местоположения участка, длин линий и площади
3	Неопределенная	Определенная наземными геодезическими методами без привязки к государственной геодезической сети	3	Перемещенная граница	Граница сформирована в БД ЗИС с использованием данных регистра недвижимости или землеустроительного дела по установлению границ без изменения длин линий и площади
4	Восстановленная	Неопределенная граница, восстановленная в пределах допуска во время согласования	4	Измененная граница	Граница сформирована в БД ЗИС с использованием данных регистра недвижимости или землеустроительного дела по установлению границ с изменением длин линий и площади участка
5	Измененная	Определенная или восстановленная граница, измененная в пределах допуска во время согласования			

Соответственно, видоизменилось и приложение Ж, в котором приведены допустимые погрешности определения координат точек поворота смежных границ и площадей земельных участков базы данных ЗИС. Также определена общая формула (1) определения допустимого расхождения площади земельного участка f_p :

$$f_p = \frac{0,05 \cdot M}{10000} \cdot \sqrt{P}, \quad (1)$$

где M – значение знаменателя численного масштаба точности создания ЗИС; P – площадь земельного участка, га.

Изменению также подлежали следующие справочные таблицы: *Типы землепользователей (USERTYPE)*, значение кодов приведены в соответствие кодам регистра недвижимости; *Дополнительные признаки земельного участка; Типы, подтипы и подписи слоя «Виды земель» (LandTypes, LandCodes, LandTexts); Типы и подтипы слоя «Мелиоративное состояние земель» (MelioTypes, MelioCodes); Виды изменений ЗИС (ChangeTypes) и Состояние изменений ЗИС (UpdateNotes)*. Добавлены рекомендации по формированию информационной таблицы *Развернутые коды СОАТО (СОАТО)*, которая является дополнительной таблицей, содержащей более полную информацию об объектах административно-территориального деления.

Программно-техническое обеспечение выполнения работ по созданию и ведению (эксплуатации, обновлению) ЗИС не претерпело особых изменений, однако в новом ТКП произведена классификация программного обеспечения на базовое (системное) и специализированное, включающее не только геоинформационную систему платформы ArcGIS, но и программное обеспечение, применяемое при составлении по данным ЗИС отчета о наличии и распределении земель и иных форм ведомственной отчетности.

Заключение. В результате проведенного сравнительного анализа обновленной нормативно-технической базы в области создания и ведения (эксплуатации, обновления) ЗИС с ранее использовавшейся можно сделать следующие *выводы*: В новом ТКП успешно реализована необходимость постоянного обновления нормативно-технического обеспечения ЗИС в связи с дальнейшим развитием и совершенствованием технологий, расширением функциональных возможностей ЗИС и перспективы решения большего круга задач в различных сферах деятельности в Республике Беларусь. Вместе с тем в рассматриваемом документе не получило достаточного отражения решение самой, на наш взгляд, актуальной задачи – необходимость систематического обновления созданных ЗИС по актуальным данным ДЗЗ. Решение этой задачи прямо связано с периодичностью аэрофотосъемки, соответствующей современным требованиям ЗИС разрешения (не реже чем 5лет), но в Беларуси в некоторых районах созданные ЗИС не обновлялись более чем 15 лет.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кодекс Республики Беларусь о земле, 23 июля 2008 г. // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2008. – № 187. – 2/1522.
2. Литреев, А.В. О результатах работы в области использования и охраны земель, геодезической и картографической деятельности в 2017 году и задачах на 2018 год / А.В. Литреев // Земля Беларуси. – 2018. – № 1. – С. 7–11.
3. Салтыков, К.С. Обоснование необходимости модернизации земельно-информационной системы Республики Беларусь [Электронный ресурс] / К.С. Салтыков ; Общественное объединение «Земельная реформа». – Минск, 2015. – Режим доступа: <http://land-reform.com/wp/2015/04/07/>. – Дата доступа: 12.03.2018.
4. Помелов, А.С. Структурирование земельных ресурсов и регулирование землепользования в Беларуси / А.С. Помелов. – Минск : РУП «БелНИЦзем», 2013. – 528 с.
5. Крючков, А.Н. Система оперативного дистанционного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения / А.Н. Крючков, Л.Н. Соболев, И.П. Самсоненко // Геодезия, картография, кадастр, ГИС – проблемы и перспективы развития : материалы междунар. науч.-практ. конф., Новополоцк, 9–10 июня 2016 г. : в 2 ч. ; Полоц. гос. ун-т ; редкол.: Г.А. Шароглазова (отв. ред.) [и др.]. – Новополоцк : ПГУ, 2016. – Ч. 2. – С. 59–63.

Поступила 05.06.2018

ABOUT IMPROVEMENT OF NORMATIVE AND TECHNICAL SUPPORT LAND INFORMATION SYSTEM OF THE REPUBLIC OF BELARUS

M. MAKAROVA

The article is devoted the regulatory and technical support for the land information system of the Republic of Belarus. The new technical code of the established practice is analyzed and the main innovations related to the implementation of works on the creation and maintenance (maintenance and updating) of land information systems, the preparation of design estimates and technical reports, as well as changes in the information structure of the database are reflected.

Keywords: land Fund, land information system, design and estimate documentation, technical reports.