

БАЗОВАЯ МОДЕЛЬ ЗЕМЕЛЬНОГО АДМИНИСТРИРОВАНИЯ ISO19152 В ИННОВАЦИОННОМ РАЗВИТИИ ЖКХ

А.Д.Сидоренко¹, зам. директора, к.т.н.

С.А.Шавров², доцент, к.т.н.

¹Институт развития строительной отрасли,
Москва, Российская Федерация

²УО «Белорусский государственный технологический университет»,
Минск, Беларусь

Статья посвящена проблеме цифровой трансформации бизнес-процессов управления совместными домовладениями. В основу такой трансформации предлагается положить три современные концепции. Во-первых, концепцию PropTech3.0 цифровых платформ, предложенную школой бизнеса Оксфордского университета. Во-вторых, концепцию пространственно-имущественных моделей зданий, предложенную одним из авторов статьи. В-третьих, базовую модель земельного администрирования LADM согласно международному стандарту ISO19152:2012. Стандарт LADM использован авторами для построения модели данных цифровой платформы управления совместного домовладения. Результаты представлены в форме множества подклассов данных LADM.

Введение

Задача цифровой трансформации бизнес-процессов управления совместными домовладениями сохраняет высокую актуальность. Реинжиниринг бизнес-процессов зависит и от модернизации законодательства, и от выбора инструментов реинжиниринга, и от информационного обеспечения, и от степени готовности участников совместных домовладений к использованию инновационными технологиями. Цель статьи – обратить внимание на три подхода, которые могут содействовать эффективному решению данной задачи:

- 1) концепция PropTech3.0 «Будущее недвижимости»;
- 2) пространственно-имущественная модель зданий;
- 3) стандарт ISO19152:2012 международной организации по стандартизации ISO.

1. Концепция PropTech 3.0 для цифровой трансформации системы управления совместными домовладениями

Концепция PropTech3.0 «Будущее недвижимости» предложена школой бизнеса Оксфордского Университета в 2017 г. [1]. Сегодня является общепризнанной стратегией цифровой трансформации инфраструктуры рынка недвижимости и роста его транспарентности [2]. PropTech3.0

связывает цифровую трансформацию с переносом (реинжинирингом) бизнес-процессов на специализированные информационно-коммуникационные платформы (далее – платформы). Концепцией предложено ряд классификаций таких платформ. Следуя этим классификациям, можно утверждать, что платформа цифровой системы управления совместными домовладениями принадлежит классу «Smart buildings/ management» (Умные дома/Управление») и реализует функции четырех платформ этого класса:

1) платформы «Property Management» (управление собственностью), которая реализует технологии поддержки ежедневных операций управления владением, общения правообладателей-субъектов гражданского права между собой, совершение электронных платежей;

2) платформы «Facility Management» (содержание имущества), которая сфокусирована на эффективности долгосрочной эксплуатации недвижимости с использованием данных об энергопотреблении, водопотреблении и т.п., чтобы сделать здания более эффективными с непрерывным мониторингом их состояния;

3) платформы «Home Services» (сервисы содержания) в поддержку бизнес-процессов уборки, управления реновациями;

4) платформы «IoT Home» (интернет вещей), сфокусированные на технологиях и сервисах безопасности, управления потреблением различных ресурсов, автоматизации сервисов жилья.

Платформы предполагают внедрение таких инновационных технологий, как умные дома, виртуальная реальность, информационное моделирование зданий, анализ больших данных, искусственный интеллект, интернет вещей IoT и блокчейн, умные контракты, краудфандинг и краудсорсинг, финтех-технологии. Все эти технологии и платформы нуждаются в определенной модели зданий, обеспечивающей их функционирование. В качестве такой модели А.Д Сидоренко предложена пространственно-имущественная модель зданий (далее – ПИМ-зданий), которая, в принципе, может стать одновременно и моделью кадастра недвижимости [3-5].

2. Пространственно-имущественная модель зданий в цифровой трансформации системы управления совместными домовладениями

ПИМ-зданий – семантическая сеть, представляющая модель здания совокупностью пространственных единиц, субъектов гражданского права, связанных между собой различными правоотношениями и обязанностями. Для представления такой сети целесообразно использовать стандарт ISO19152:2012 «LADM: Land Administration Domain Model» (Базовая Модель Земельного Администрирования) международной организации по стандартизации [6]. Именно этот стандарт рекомендуется

для построения модели данных платформы управления совместными домовладениями, основанной на ПИМ-зданий.

Объекты капитального строительства с обособленными жилыми и нежилыми помещениями, предназначенные для использования в условиях совместного домовладения, имеют существенные отличия, которые определяют необходимость их идентификации. Идентификация многоквартирных зданий по признаку их использования в условиях совместного домовладения должна проводиться в соответствии с требованиями застройщика при их создании. Этот признак следует указывать застройщику в задании на проектирование, а также лицом, осуществляющим подготовку проектной документации, в проектной документации, а также в исполнительной и технической документации на здание. Отношения совместного домовладения необходимо учитывать при управлении созданием и эксплуатацией объектов капитального строительства. Требования к зданиям, связанные с этими отношениями, должны найти отражение в системе технического регулирования в строительстве.

3. Стандарт ISO19152:2012 в создании модели данных платформы управления совместными домовладениями

Международный стандарт ISO19152:2012:

- определяет эталонную инфологическую модель земельного администрирования, охватывающую информационные компоненты связанные не только с земной поверхностью, но и с иными объектами недвижимости над и под ней;

- дает абстрактную концептуальную схему пяти сущностей: 1) субъекты гражданского права, 2) пространственные единицы, 3) правоотношения (права, ограничения прав, ответственность в отношении недвижимой собственности), 4) источники пространственной информации и 5) представление пространственной информации (геометрия и топология);

- предоставляет необходимую терминологию;

- содержит требования по объединению в модель информации от различных источников (требования по интероперабельности).

Модель LADM на верхнем уровне представляет собой ассоциацию трех связанных между собой классов сущностей согласно схеме на рисунке 1.



Рисунок 1 – Модель LADM верхнего уровня. Класс **LA_Party** – субъекты гражданского права, класс **LA_RRR** – правоотношения, класс **LA_RecordedObject** – зарегистрированный объект недвижимости

Каждый класс верхнего уровня LADM описывается подклассами нижних уровней. Для совместного домовладения далее, без детального рассмотрения атрибутов, предлагается следующий состав подклассов сущностей модели данных LADM. Следует отметить, что некоторые подклассы и соответствующие им понятия, пока не используются в отечественной практике (единицы недвижимости **LA_SpatialUnit** и их группы **LA_SpatialUnitSet**, обязательства ответственности **LA_Responsibility**, площадь или пространство вокруг зарегистрированного объекта недвижимости **LA_NetworkReserve**, внешние регистры **ExtParty**, **ExtAddress**, **ExtPhysicalBuildingUnit**, правовое пространство, группы собственников и др.). Ниже использована следующая терминология:

- индивидуальное определение: индивидуально-определенной признается вещь, выделенная из других вещей по присущим только ей признакам индивидуального определения (тип, метрика местоположения, атрибуты);

- идентификационные сведения: фамилия, имя, отчество, число, месяц, год рождения, личный или другой идентификационный номер, гражданство, почтовый адрес места жительства физического лица; полное наименование, номер и дата выдачи свидетельства о государственной регистрации юридического лица, учетный номер налогоплательщика, юридический адрес юридического лица;

- сущность: абстракция реально существующего объекта, о котором следует хранить информацию;

- атрибут: поименованная характеристика сущности, описание одного из свойств сущности.

Класс LA_Party – субъекты гражданского права

Подкласс **LA_GroupParty/Type1** – группа собственников вычлеченных изолированных помещений жилого и нежилого назначения (идентификационные сведения).

Подкласс **LA_GroupParty/Type2** – группа лиц, проживающих (прописанных) в жилых помещениях, но не являющиеся их собственниками (идентификационные сведения).

Подкласс **LA_GroupParty/Type3** – группа лиц, входящих в орган управления совместным домовладением (идентификационные сведения).

Подкласс **LA_SourceDocument** – е-документы цифрового архива документов товарищества (протоколы е-собраний совместного домовладения; протоколы и решения товарищества; документы, представляемые субъектами гражданского права и др.).

Класс LA_RecordedObject – зарегистрированный объект недвижимости

Подкласс **LA_LandParcel** – земельный участок (данные индивидуального определения земельного участка совместного домовладения в земельном кадастре).

Подкласс **LA_LandServingParcel** – земельные участки, находящиеся в собственности соседей, и/или придомовой территории (индивидуальное определение).

Подкласс **LA_LegalSpaceUtilityNetwork** – инженерные сети, находящиеся вне здания, но являющиеся частью объекта совместного домовладения (идентификаторы, тип, метрика, атрибуты).

Подкласс **LA_LegalSpaceBuldingUnit/Type1** – общая характеристика здания. Данная сущность содержит сведения о застройщике, проектировщиках, подрядчиках и общей характеристике капитального строения по данным его государственной регистрации (общий строительный объем, общая площадь здания, площадь встроенно-пристроенных помещений, общая площадь жилых помещений, количество этажей, и др).

Подкласс **LA_LegalSpaceBuldingUnit/Type2** – конструкция здания. Содержит сведения о конструкции здания с ключевыми и текстовыми атрибутами (несущий каркас здания, наружные ограждающие конструкции, перегородки, фундаменты, перекрытия и покрытие, кровля, лестницы, лифты их диспетчеризация, отмостка).

Подкласс **LA_LegalSpaceBuldingUnit/Type3** – действия по содержанию пространственных единиц здания. Содержит сведения о мероприятиях по содержанию здания со следующими текстовыми атрибутами: абонентское обслуживание, противопожарные мероприятия, мероприятия по обеспечению защиты от поражения электрическим током, мероприятия по защите квартир от шума, мероприятия по управлению совместным домовладением и др.

Подкласс **LA_LegalSpaceBuldingUnit/Type4** – неисправности. Содержит перечень возможных неисправностей и варианты директив по их устранению (разрушение канализационного стояка, обесточивание квартиры, утечка воды через спускные устройства и т.п.).

Подкласс **LA_LegalSpaceUtilityNetwork/Type5** – связь и коммуникации. Содержит данные индивидуального определения сетей связи и сигнализации с текстовыми атрибутами (пожарная сигнализация, система оповещения состояния инженерных систем и крышной котельной, телефонизация и сети выделенного доступа к интернету, домовая распределительная сеть системы кабельного телевидения, система радиотрансляции, система охраны входов (домофоны) и др.).

Подкласс **LA_LegalSpaceUtilityNetwork/Type6** – приборы учета. Содержит индивидуальное определение приборов учета ресурсов, принадлежащих каждой пространственной единице (ID-пространственной единицы, метрика и семантика в отношении счётчиков электрической энергии, теплосчётчиков, счётчиков холодной воды, счётчиков горячей воды, газовых счетчиков).

Подкласс **LA_LegalSpaceUtilityNetwork/Type7** – инженерные сети здания. Содержит индивидуальное определение инженерных систем здания через текстовые атрибуты (теплоснабжение, отопление, вентиляция, система дымоудаления, внутренний водопровод, канализация бытовая, водоснабжение, электроснабжение, электрооборудование, учет электроэнергии, центральное кондиционирование, система химической водоподготовки).

Подкласс **LA_LegalSpaceBuildingUnits/Type8** – объекты недвижимой собственности. Сущность индивидуального определения тех жилых и нежилых помещений, которые являются или которые могут стать в будущем, предметом права собственности в здании совместного домовладения. Атрибуты данного класса совпадают с атрибутами их индивидуального определения в кадастре недвижимости или содержат ссылку extAddressID на запись во внешнем регистре кадастра зданий (ExtPhysicalBuildingUnit).

Подкласс **LA_LegalSpaceBuildingUnits/Type9** – места общего пользования. Содержит данные индивидуального определения пространственных единиц мест общего пользования, являющихся объектами права общей долевой собственности участников совместного домовладения (помещения технического назначения, оператора дома (консьержа, дежурного), электрощитовые, лестничные клетки, межквартирные поэтажные коридоры, техническое пространство (полуптиж), крышная котельная, крыша и др.).

Класс LA_RRR – правоотношения

Подкласс **LA_Right/Type1** – вещные права участников совместного домовладения. Содержит данные о зарегистрированных вещных правах на изолированные помещения (вид права, дата возникновения, дата прекращения, основание возникновения или прекращения права и др.)

Подкласс **LA_Right/Type2** – права эксплуатации собственности. Содержит описание прав собственников в части эксплуатации помещений, конструкций, инженерного, электрооборудования (права проводить текущий ремонт помещений и их элементов, права обращения к специалистам и менеджерам недвижимости, права требования проведения ремонта за счет эксплуатирующей организации, права реконструкции и дооборудования объектов собственности и т.п.).

Подкласс **LA_Restriction/Type3** – обременения прав собственности. Содержит сведения об обременениях прав собственности в отношении зарегистрированных объектов недвижимости: сервитуты, найм, ипотека, право проживания, аренда (дата возникновения, основание возникновения/прекращения, дата прекращения и др.).

Подкласс **LA_Restriction/Type4** – ограничения или запреты эксплуатации пространственных единиц совместного домовладения. Содержит текстовые сведения о недопустимых действиях при эксплуатации

пространственных единиц совместного домовладения (препятствование действиям эксплуатирующей организации или аварийной службы устранять аварии инженерного оборудования; эксплуатация технических помещений жилого дома; загромождение крупногабаритными предметами путей эвакуации; предоставление квартир для нужд нежилого характера и др.).

Подкласс **LA_Responsibility/Type1** – обязанности собственников по эксплуатации объекта совместного домовладения. Содержит данные индивидуального определения обязанностей (соблюдение санитарно-гигиенических, экологических, противопожарных, эксплуатационных требований; обязательства по дооборудованию пространственных единиц; соблюдению нормируемого температурно-влажностного режима; предотвращение аварийных ситуаций; обязанности своевременно производить текущий ремонт помещения и др.).

Подкласс **LA_Responsibility/Type2** – границы эксплуатационной ответственности. Содержит сведения о границах эксплуатационной ответственности собственников жилого помещения в части сетей электро-, тепло-, водоснабжения, водоотведения, связи, входящих в состав общего имущества, принадлежащего на праве общей долевой собственности собственникам помещений в многоквартирном доме. Граничные точки могут описываться в форме семантического описания или в форме цифровых планов пространственных единиц.

Подкласс **LA_ResponsibilityType/Type3** – правила изменений имущества (текстовая форма).

Заключение

1. В построении платформ управления совместными домовладениями рекомендуется использовать пространственно-имущественную модель зданий и базовую модель земельного администрирования, предложенную международным стандартом ISO19152.

2. Стандарт содержит более широкий круг положений и требований, чем изложено выше. В частности, стандарт предписывает в качестве источника данных использование внешних государственных информационных ресурсов, которые сегодня доступны через электронное правительство, а именно: **ExtPhysicalBuildingUnit** – единый кадастр и регистр недвижимого имущества (индивидуальное определение объектов недвижимости), **ExtParty** – регистр граждан и регистр юридических лиц (идентификационные сведения), **ExtAddress** – регистр адресов. Представляется, что в качестве внешнего регистра платформе следует предусмотреть использование облачных данных интернета вещей.

3. Та часть подклассов, которая содержит атрибуты сущностей в текстовой форме, ориентированы на бизнес-процессы обучения/обращения участников совместного домовладения.

4. Рекомендуется принять нормативно-правовой акт, который бы определял девелоперов в качестве первоначального источника данных ПИМ и предложенных подклассов модели данных платформы. Следуя опыту Германии, рекомендуется ввести в законодательство о государственной регистрации недвижимости, прав на него и сделок с ним норму, предусматривающую при исполнении административной процедуры государственной регистрации создания совместного домовладения, предоставления дополнительно к существующему составу документов, декларации о пространственно-имущественной модели здания.

5. Цифровую трансформацию управления совместными домовладениями рекомендуется осуществлять не путем создания множества отдельных платформ, а путем создания единой Национальной платформы управления совместными домовладениями, в поддержку всех совместных домовладений страны по одинаковым регламентам бизнес-процессов.

Список литературы

1. PropTech 3.0: The Future of Real Estate [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.sbs.oxford.edu>. – Date of access: 01.04.2020.

2. Синяк, Н.Г. Цифровая трансформация и прозрачность рынка недвижимости / Н.Г. Синяк, Н. Марина, С.А. Шавров // Международный научно-технический журнал «Недвижимость, экономика и управление», г. Москва, НИУ МГСУ. – 2020. – № 1 – С. 69-78.

3. Сидоренко, А.Д. Пространственно-имущественная модель совместного домовладения / А.Д. Сидоренко, С.А. Шавров // Земля Беларуси. – 2016. – № 1. – С. 26-30.

4. Сидоренко, А.Д. Информационное пространственно-имущественное моделирование многоквартирных жилых зданий / А.Д. Сидоренко, Е.А. Чефранова, Г.Ф. Михальченко // Технологии информатизации и управления: сб. науч. ст. Вып. 3. В 2 кн. Кн. 1 / под ред. А.М. Кадана, Е.А. Свирского. – Минск: РИВШ, – 2017. – 468 С.

5. Шавров, С.А. Кадастровая модель здания совместного домовладения / С.А. Шавров // Труды Белорусского государственного технологического университета. – 2016. № 7. – С. 182-186.

6. ISO19152:2012 Geographic information – Land Administration Domain Model (LADM) // Technical Committee ISO/TC 211. – 136 P.