

На VIII Международной конференции «Современные технологии изысканий, проектирования, строительства и геоинформационного обеспечения» (Санкт-Петербург, 13–15 ноября 2012 г.) вниманию специалистов была представлена Концепция создания и ведения топографо-геодезического мониторинга застроенных территорий. Компания «Кредо-Диалог», разработчик документа, предлагает вниманию читателей журнала «Геопрофи» доработанную версию Концепции и приглашает к обсуждению проблем ведения информационных фондов инженерно-геодезических изысканий, дежурных планов городов, населенных пунктов и территорий крупных промышленных предприятий.

Редакция журнала

КОНЦЕПЦИЯ СОЗДАНИЯ И ВЕДЕНИЯ ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ТЕРРИТОРИЙ ПОСЕЛЕНИЙ

▼ 1. Общие положения

Настоящая Концепция направлена на повышение эффективности взаимодействия органов государственной власти, органов местного самоуправления, изыскательских, проектных и строительных организаций, предприятий, осуществляющих эксплуатацию объектов инженерной инфраструктуры (предприятий инженерной инфраструктуры), а также населения в процессе градостроительного развития поселений.

Создание и развитие технологий топографо-геодезического мониторинга территорий обусловлено объективными потребностями участников градостроительной деятельности в актуальной, детальной и качественной информации о текущем состоянии и планах развития территорий поселений, необходимостью организации эффективного информационного обмена между всеми заинтересованными лицами и организациями.

Реализация Концепции позволит повысить эффективность и качество инженерных изыс-

каний и проектирования объектов промышленного, гражданского и транспортного строительства, сократить количество административных процедур в градостроительной деятельности, увеличить число потребителей и производителей пространственных данных, устранить дублирование процессов их получения и обработки.

▼ 2. Терминология

Для целей настоящей Концепции используются следующие определения.

Инженерный топографический план — топографический план, на котором отображены элементы ситуации и рельефа местности, существующие здания и сооружения, включая подземные и наземные сооружения с техническими характеристиками, необходимыми для проектирования, строительства, эксплуатации и ликвидации объектов.

Цифровой инженерный топографический план — инженерный топографический план, представленный в электронном виде, обеспечивающем сохранение точности и топологичес-

кой взаимосвязи пространственных данных и метаданных всех его элементов. Цифровой инженерный топографический план (цифровая модель местности инженерного назначения) является приоритетным видом представления инженерного топографического плана.

Дежурный инженерный топографический план территории (далее — **дежурный топлан**) — информационный ресурс, представляющий собой инженерный топографический план определенного участка территории, на котором систематически отмечаются происходящие на местности изменения, включая сведения об исполнителях, данных и действиях, выполненных при его актуализации.

Дежурный топлан в цифровом виде является одним из основных источников для обновления средне- и мелкомасштабных цифровых карт, составляющих государственные, муниципальные и иные фонды пространственных данных.

Классификатор топографических объектов — системати-

зированный перечень наименований, кодов, характеристик и условных обозначений топографических объектов, отображаемых на цифровом дежурном топоплане.

Цифровая модель рельефа — часть цифрового дежурного топоплана, представляющая собой описание поверхности рельефа местности.

Цифровая модель ситуации — часть цифрового дежурного топоплана, представляющая собой описание точечных, линейных и площадных топографических объектов с помощью соответствующего классификатора и координаты (плановое и высотное положение) их элементов.

Формуляр дежурного топоплана — материал, содержащий сведения об использованных данных и действиях, выполненных при актуализации дежурного топоплана.

Топографо-геодезический мониторинг территории (ТМТ) — осуществление деятельности по сбору, приемке, контролю и учету изменений, поступающих в дежурный топоплан в процессе инженерных изысканий и градостроительной деятельности, по внесению изменений в дежурный топоплан, по предоставлению фрагментов дежурного топоплана органам государственной власти, местного самоуправления, предприятиям инженерной инфраструктуры и иным субъектам градостроительной деятельности.

Оператор топографо-геодезического мониторинга территории (далее — **Оператор ТМТ**) — специализированная организация либо подразделение, осуществляющее топографо-геодезический мониторинг территории одного или нескольких поселений.

▼ 3. Собственник и Владелец дежурного топоплана

Объектом топографо-геоде-

зического мониторинга является территория субъекта федерации, городского округа или муниципального района, актуальная, детальная и точная информация о которой представлена в специальном информационном ресурсе — дежурном топоплане.

Собственником дежурного топоплана является государство в лице уполномоченного территориального органа государственной власти.

Собственник определяет правила информационного взаимодействия между поставщиками и потребителями материалов дежурного топоплана, технические регламенты его ведения.

Собственник по специальному соглашению может передавать часть материалов, преимущественно на территории крупных городских округов и районов, во владение администрации соответствующего городского округа или муниципального района. При этом Владелец, получивший материалы дежурного топоплана от Собственника, не вправе отчуждать полученные материалы, а Собственник оставляет за собой функции контроля актуальности материалов и определяет порядок возврата ему материалов после прекращения действия соглашения.

Представители органов местного самоуправления, исторически ведущие деятельность, близкую или аналогичную топографо-геодезическому мониторингу территорий (геолого-геодезические отделы управлений архитектуры и градостроительства — Прим. ред.), могут выступать инициаторами модернизации технологий, разработки правовых и нормативно-технических документов и регламентов и создания организаций — Операторов ТМТ по согласованию с Собственником.

Владелец дежурного топоплана может осуществлять топографо-геодезический мониторинг территории силами собственного специализированного подразделения, для чего предусматривается соответствующая статья расходов. Оплата работ за изготовление материалов и предоставление их потребителям происходит на договорной основе.

Владелец дежурного топоплана может на основании заключенного Концессионного соглашения передавать Оператору ТМТ функции по мониторингу, то есть ведению, приемке, контролю и учету вносимых в дежурный топоплан изменений на всей территории или ее части, выдаче фрагментов дежурного топоплана сторонним организациям и пр. Владелец может уточнять технические регламенты и финансовые условия информационного взаимодействия между Оператором ТМТ, поставщиками и потребителями данных дежурного топоплана.

Дежурный топоплан, в силу множественности источников его наполнения и актуализации, не является объектом авторского права. Зафиксированный на установленную дату, он является архивным документом, подлежащим хранению в архивных фондах соответствующего уровня.

Оператор ТМТ в рамках заключенного Концессионного соглашения получает от Собственника данные дежурного топоплана и все исходные материалы, осуществляет деятельность по актуализации дежурного топоплана, выдавая его фрагменты пользователям и принимая их от поставщиков пространственных данных, обеспечивает Собственника и иные органы государственной власти и местного самоуправления материалами дежурного топоплана. После окончания

действия Концессионного соглашения Оператор ТМТ сдает Собственнику актуальный дежурный топоплан и исходные данные.

▼ 4. Состав данных дежурного топоплана

В общем случае цифровой дежурный топоплан включает базовые, отраслевые, тематические и иные пространственные данные, представляющие:

- границы муниципальных образований, населенных пунктов, внутреннего административного деления;

- объекты топографического плана территории (здания, сооружения, транспортные коммуникации и др.);

- объекты инженерных коммуникаций (тепловые, электрические и иные сети с сооружениями при них, колодцы и пр.);

- объекты градостроительного регулирования и др.

Плановое положение указанных объектов задается координатами точек их внешних границ в местной системе координат, объединенных в цифровую модель ситуации, а содержание — с помощью классификатора топографических объектов. Высотное положение объектов определяется цифровой моделью рельефа.

Неотъемлемыми частями цифрового дежурного топоплана являются его формуляр и данные о расположенных на нем пунктах геодезических сетей.

▼ 5. Виды исходных данных, используемых в технологии ТМТ

5.1. Топографические материалы масштабов 1:500–1:5000 в бумажном, растровом и цифровом видах

Дежурный топоплан создается с использованием имеющихся на территорию топографических материалов, накопленных в органах местного са-

моуправления или уполномоченных ими организациях, и представляет собой листы топографического плана соответствующего масштаба в планшетной разграфке на твердых (бумажных, пластиковых) или электронных носителях (в растровом и векторном видах).

Топографические планы, представленные на твердых носителях, делают невозможным использование для топографо-геодезического мониторинга современных цифровых технологий и потому должны быть преобразованы в цифровой (векторный) вид.

Планшеты, находящиеся в различных организациях, в процессе внедрения мониторинга должны быть в установленные сроки переданы Собственнику дежурного топоплана. Собственник или Оператор ТМТ преобразует материалы в бумажном и растровом видах в цифровой вид, после чего их использование прекращается.

5.2. Местная система координат

Дежурный топоплан территории ведется в местной системе координат. При наличии нескольких условных или местных систем координат на городской округ или муниципальный район Собственник в установленные сроки приводит их к единой местной системе.

Собственник определяет параметров пересчета местной системы координат в иные системы координат и предоставляет их сторонним организациям в соответствии с действующим законодательством.

5.3. Координаты пунктов городских геодезических сетей сгущения, плановых и планово-высотных съемочных сетей

Данные о расположенных на территории пунктах государственных геодезических сетей, сетей сгущения специального

назначения, постоянно действующих (стационарных) пунктах спутниковых сетей, межсетевых и иных сетей (далее — геодезических сетей), созданных органами государственной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления и другими организациями, представленные в местной системе координат, являются составной частью данных дежурного топоплана.

Данные о пунктах геодезических сетей находятся у Собственника дежурного топоплана соответствующей территории и к ним применяются все технологии топографо-геодезического мониторинга.

5.4. Государственные ортофотокарты, ортофотопланы и другие данные дистанционного зондирования Земли

Данные дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) являются вспомогательными материалами для осуществления топографо-геодезического мониторинга территорий. Собственник дежурного топоплана определяет правила и порядок получения и использования материалов ДЗЗ на соответствующей территории.

5.5. Материалы инженерных изысканий, выполняемых в целях обеспечения градостроительной деятельности

Материалы инженерно-геодезических изысканий являются одним из основных источников информации для обновления дежурного топоплана в технологии топографо-геодезического мониторинга территорий.

Данные дежурного топоплана также являются важными исходными данными для проведения инженерных изысканий, которые должны быть получены изыскательской организацией у собственника (Оператора ТМТ) перед началом работ.

После окончания работ изыскательская организация передает Собственнику дежурного топоплана на соответствующей территории (Оператору ТМТ) копию результатов инженерно-геодезических изысканий. Оператор ТМТ осуществляет приемку исходных материалов, контроль и редактирование дежурного топоплана на основании полученных материалов.

Порядок приемки и контроля материалов должен увязывать процедуру получения разрешения на строительство с предварительной сдачей материалов инженерных изысканий.

5.6. Исполнительные съемки объектов завершено строительства

Результаты геодезических работ в процессе строительства являются важным источником данных для осуществления топографо-геодезического мониторинга территорий и подлежат обязательной сдаче Собственнику (Оператору ТМТ).

Требования к точности и детальности проведения исполнительных съемок в процессе строительства, ремонта, реконструкции и консервации объектов, а также порядок приемки и контроля материалов определяются законодательством, нормативно-техническими регламентами и увязываются как с процедурой получения разрешения на ввод объекта в эксплуатацию, так и с предварительной сдачей материалов исполнительных съемок Собственнику.

5.7. Информационные ресурсы предприятий инженерной инфраструктуры

На предприятиях, осуществляющих эксплуатацию объектов инженерной инфраструктуры, накоплены и развиваются различные информационные ресурсы, частично пересекающиеся с данными дежурного топоплана.

Собственник устанавливает состав информации по объектам инженерной инфраструктуры, входящей в данные дежурного топоплана, определяет порядок информационного взаимодействия Оператора ТМТ с соответствующими предприятиями на период внедрения технологий ТМТ.

6. Деятельность оператора ТМТ

6.1. Общие положения

Топографо-геодезический мониторинг осуществляется Оператором ТМТ на коммерческой основе с соблюдением законодательства, условий заключенного Концессионного соглашения, а также принятых им внутренних регламентов.

Тарифы на выполнение функций выдачи и приемки материалов в процессе мониторинга устанавливаются Собственником дежурного топоплана по согласованию с органами местного самоуправления соответствующих территорий в Концессионном соглашении.

6.2. Получение от Собственника исходных материалов

До заключения Концессионного соглашения Оператор ТМТ имеет право ознакомиться с составом и содержанием текущего дежурного топоплана, исходными данными для его актуализации, а также получить фрагменты дежурного топоплана и часть исходных данных для отработки технологий ТМТ на рабочих местах своих сотрудников.

Оператор ТМТ после заключения Концессионного соглашения получает все материалы и осуществляет топографо-геодезический мониторинг территории до окончания срока действия Концессионного соглашения.

При появлении новых материалов ДЗЗ, данных о пунктах

геодезических сетей, переопределении параметров местной системы координат или иной информации Собственник дежурного топоплана оперативно передает эти данные Оператору ТМТ для дальнейшей работы.

6.3. Открытая публикация данных дежурного топоплана

Часть данных дежурного топоплана, касающаяся, в основном, топографической изученности территории и цифровой модели ситуации, включает базовые пространственные данные и может предоставляться в пользование сторонним организациям и населению. Оператор ТМТ осуществляет публикацию актуальных базовых пространственных данных на электронных ресурсах, предоставленных Собственником.

6.4. Предоставление дежурного топоплана органам государственной власти, органам местного самоуправления и предприятиям инженерной инфраструктуры

Оператор ТМТ в установленном порядке предоставляет указанным органам государственной власти, федеральным органам исполнительной власти и органам местного самоуправления, предприятиям инженерной инфраструктуры данные дежурного топоплана, необходимые для осуществления ими соответствующей деятельности.

В процессе развития государственных и муниципальных информационных систем в Концессионное соглашение вносятся дополнительные условия по передаче Оператором ТМТ материалов в соответствующие информационные системы.

6.5. Предоставление фрагментов дежурного топоплана изыскательским организациям

Оператор ТМТ на основании соответствующих регламентов, учитывающих правила работы со сведениями, составляющими

государственную тайну, выдает материалы изученности и фрагменты дежурного топоплана на участок территории, включающие полный состав данных дежурного топоплана, изыскательским предприятиям для проведения инженерных изысканий. Оператор ТМТ учитывает фрагменты территории, выданные изыскательским организациям для обновления, и предупреждает дублирование инженерных изысканий на одной территории.

6.6. Предоставление фрагментов дежурного топоплана организациям, ведущим градостроительную деятельность

Оператор ТМТ выдает материалы топографо-геодезической изученности и фрагменты дежурного топоплана проектным и иным предприятиям и организациям для осуществления ими градостроительной деятельности. Оператор ТМТ может подготовить заключение о необходимости проведения инженерных изысканий на указанной территории.

6.7. Приемка и контроль материалов инженерных изысканий и исполнительных съемок

Оператор ТМТ принимает от изыскательских или строительных организаций копии материалов инженерно-геодезических изысканий с фрагментами актуального инженерного топографического плана на участок территории или исполнительных съемок построенных объектов, контролирует состав полученных материалов, качество и точность проведенных работ. По результатам контроля материалы могут быть возвращены исполнителю на доработку. В случае необходимости Оператор ТМТ дополнительно проводит полевой контроль материалов.

Условия и порядок приемки Оператором ТМТ материалов от

изыскательских и строительных организаций и стоимость указанных работ определяются в зависимости от формы и способа их представления (бумажные, растровые, векторные) с учетом затрат на преобразование исходных материалов в единый цифровой вид. Преимущество в использовании должны иметь материалы, представленные в цифровом виде, установленном Концессионным соглашением или Оператором ТМТ.

После приемки материалов инженерных изысканий или исполнительных съемок Оператор ТМТ документально подтверждает изыскательской или строительной организации этот факт. По установленному регламенту Оператор ТМТ осуществляет обновление дежурного топоплана на основе полученных материалов, ведет учет принятых материалов и внесенных изменений.

Подтверждение факта приемки материалов Оператором ТМТ учитывается органами местного самоуправления при выдаче разрешения на строительство или ввод объекта в эксплуатацию. Контроль над соблюдением правил передачи материалов инженерных изысканий осуществляется Собственником дежурного топоплана.

6.8. Информационное взаимодействие с предприятиями инженерной инфраструктуры

С каждым предприятием инженерной инфраструктуры Оператор ТМТ заключает соглашение об информационном взаимодействии, определяющее состав, порядок и условия передачи части данных дежурного топоплана, а также состав, порядок и условия приемки данных об объектах инженерной инфраструктуры предприятия, отображаемых на дежурном топоплане. Полученные от

предприятия инженерной инфраструктуры данные используются для редактирования Оператором ТМТ дежурного топоплана.

6.9. Преобразование дежурного топоплана в цифровой вид

Исходные топографические планы и исполнительные съемки на бумажных, пластиковых или иных носителях, растровые и другие не векторные материалы, полученные в качестве исходных данных и в процессе мониторинга, преобразуются Оператором ТМТ в единый цифровой вид.

6.10. Анализ изученности территории и архивирование дежурного топоплана

На основании материалов, полученных от изыскательских и строительных организаций, Оператор ТМТ регулярно готовит и предоставляет Собственнику и органам местного самоуправления аналитические записки, содержащие данные об объеме и качестве изученности территории на заданный период.

По установленному регламенту Оператор ТМТ предоставляет Собственнику и органам местного самоуправления копии дежурного топоплана, актуальные на данный момент времени, для сохранения в соответствующих архивных фондах.

6.11. Сдача материалов Собственнику

После окончания срока действия Концессионного соглашения Оператор ТМТ сдает Собственнику дежурного топоплана исходные данные, полученные при заключении Концессионного соглашения и в процессе мониторинга, и актуальный дежурный топоплан. После сдачи материалов Собственнику Оператор ТМТ прекращает свою деятельность на соответствующей территории.