

Государственное автономное учреждение  
Московской области  
«МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТНАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
ЭКСПЕРТИЗА»



# **ТРЕБОВАНИЯ К ИНЖЕНЕРНЫМ ЦИФРОВЫМ МОДЕЛЯМ МЕСТНОСТИ, ПРЕДСТАВЛЯЕМЫМ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ**

Редакция 3.2



# СОСТАВ ТРЕБОВАНИЙ К ИНЖЕНЕРНЫМ ЦИФРОВЫМ МОДЕЛЯМ МЕСТНОСТИ, ПРЕДСТАВЛЯЕМЫМ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ

|          |                                                                                    |           |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ</b>                                                            | <b>4</b>  |
| 1.1      | Область применения и назначение документа                                          | 4         |
| 1.2      | Нормативные документы                                                              | 4         |
| 1.3      | Сокращения и определения                                                           | 5         |
| 1.4      | Общие требования к ИЦММ                                                            | 7         |
| 1.4.1    | Требования к ИЦММ                                                                  | 7         |
| 1.4.2    | Требования к координации                                                           | 7         |
| 1.5      | Требования к элементам ИЦММ                                                        | 7         |
| 1.6      | Требования к формату файлов ИЦММ                                                   | 7         |
| 1.6.1    | Общие требования к формату файлов ИЦММ                                             | 7         |
| 1.6.2    | Требования к ИЦММ в формате IFC                                                    | 7         |
| 1.6.3    | Требования к ИЦММ в формате LandXML                                                | 9         |
| 1.7      | Требования к наименованию ИЦММ                                                     | 10        |
| 1.8      | Требования по разделению ИЦММ                                                      | 12        |
| 1.9      | Требования к передаваемым файлам                                                   | 12        |
| 1.10     | Требования к обеспечению юридической значимости представляемых ИЦММ                | 12        |
| <b>2</b> | <b>ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ</b>                                            | <b>13</b> |
| 2.1      | Требования к ИЦММ ИГДИ в формате LandXML                                           | 13        |
| 2.1.1    | Общие требования к ИЦММ ИГДИ в формате LandXML                                     | 13        |
| 2.1.2    | Цифровая модель рельефа                                                            | 15        |
| 2.1.3    | Цифровая модель инженерных сетей                                                   | 16        |
| 2.1.4    | Цифровая модель ситуации                                                           | 17        |
| 2.2      | Требования к ИЦММ ИГДИ в формате IFC                                               | 18        |
| 2.2.1    | Общие требования к ИЦММ ИГДИ в формате IFC                                         | 18        |
| 2.2.2    | Цифровая модель рельефа                                                            | 19        |
| 2.2.3    | Цифровая модель инженерных сетей                                                   | 19        |
| 2.2.4    | Цифровая модель ситуации                                                           | 20        |
| <b>3</b> | <b>ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ</b>                                           | <b>21</b> |
| 3.1      | Требования к ИЦММ ИГИ в формате LandXML                                            | 21        |
| 3.1.1    | Общие требования к ИЦММ ИГИ в формате LandXML                                      | 21        |
| 3.1.2    | Закопущики, шурфы, дудки, шахты, инженерно-геологические скважины, ИГЭ и УГВ в них | 22        |
| 3.1.3    | Расчистки, канавы, траншеи, ИГЭ и УГВ в них                                        | 22        |
| 3.1.4    | Инженерно-геологические разрезы                                                    | 22        |
| 3.1.5    | Поверхности по кровле и подошве ИГЭ, УГВ                                           | 22        |
| 3.2      | Требования к ИЦММ ИГИ в формате IFC                                                | 23        |
| 3.2.1    | Общие требования к ИЦММ ИГИ в формате IFC                                          | 23        |
| 3.2.2    | Выработки                                                                          | 24        |
| 3.2.3    | ИГЭ в выработках                                                                   | 24        |
| 3.2.4    | УГВ в выработках                                                                   | 24        |
| 3.2.5    | Геологические слои и УГВ вне выработок                                             | 24        |
| <b>4</b> | <b>ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ</b>                                  | <b>25</b> |
| 4.1      | Требования к ИЦММ ИГМИ в формате LandXML                                           | 25        |
| 4.1.1    | Общие требования к ИЦММ ИГМИ в формате LandXML                                     | 25        |
| 4.1.2    | Поверхности воды и дна                                                             | 26        |
| 4.1.3    | Водотоки и морфостворы                                                             | 26        |
| 4.1.4    | Водосборы и линии стока малых водотоков                                            | 26        |
| 4.2      | Требования к ИЦММ ИГМИ в формате IFC                                               | 27        |
| 4.2.1    | Общие требования к ИЦММ ИГМИ в формате IFC                                         | 27        |
| 4.2.2    | Вода                                                                               | 27        |
| 4.2.3    | Поверхности дна                                                                    | 27        |
| <b>5</b> | <b>ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ</b>                                           | <b>28</b> |



|                                                                         |                                                                                        |           |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 5.1                                                                     | Требования к ИЦММ ИЭИ в формате LandXML.....                                           | 28        |
| 5.1.1                                                                   | Общие требования к ИЦММ ИЭИ в формате LandXML.....                                     | 28        |
| 5.1.2                                                                   | Зоны.....                                                                              | 29        |
| 5.1.3                                                                   | Места (точки) отбора проб компонентов окружающей среды и измерения физических факторов | 29        |
| 5.2                                                                     | Требования к ИЦММ ИЭИ в формате IFC .....                                              | 30        |
| 5.2.1                                                                   | Общие требования к ИЦММ ИЭИ в формате IFC.....                                         | 30        |
| 5.2.2                                                                   | Зоны.....                                                                              | 30        |
| 5.2.3                                                                   | Места (точки) отбора проб компонентов окружающей среды и измерения физических факторов | 30        |
| <b>БИБЛИОГРАФИЯ.....</b>                                                |                                                                                        | <b>32</b> |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ А. ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ ИЦММ ИГДИ И ИХ АТТРИБУТОВ .....</b> |                                                                                        | <b>33</b> |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б. АТТРИБУТЫ ЭЛЕМЕНТОВ ИЦММ ИГИ .....</b>                 |                                                                                        | <b>52</b> |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ В. АТТРИБУТЫ ЭЛЕМЕНТОВ ИЦММ ИГМИ.....</b>                 |                                                                                        | <b>56</b> |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ Г. АТТРИБУТЫ ЭЛЕМЕНТОВ ИЦММ ИЭИ .....</b>                 |                                                                                        | <b>59</b> |



# 1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

## 1.1 Область применения и назначение документа

1.1.1. Настоящий документ устанавливает требования к инженерным цифровым моделям местности (далее – ИЦММ), передаваемым в составе отчетной документации по результатам инженерных изысканий<sup>1</sup> для проведения государственной экспертизы в ГАУ МО «Мособлгосэкспертиза».

1.1.2. Настоящие требования определяют:

- цели и задачи использования технологии информационного моделирования (далее – ТИМ);
- общие требования и состав ИЦММ;
- форматы файлов ИЦММ;
- информационное наполнение элементов ИЦММ;
- особенности моделирования элементов ИЦММ.

1.1.3. Область применения документа распространяется на следующие виды изысканий:

- инженерно-геодезические изыскания;
- инженерно-геологические изыскания;
- инженерно-гидрометеорологические изыскания;
- инженерно-экологические изыскания.

1.1.4. Применение информационного моделирования на этапе проведения государственной экспертизы результатов проведения инженерных изысканий преследует следующий цели:

- повышение качества процесса проверки результатов инженерных изысканий и проектных решений, принятых на их основе;
- автоматизация проверки проекта или его частей, на соответствие требованиям технических регламентов, принятым согласно законодательству Российской Федерации.

1.1.5. Отступление от требований допускается по согласованию с экспертами и со специалистами ГАУ МО «МОГЭ» по технологии информационного моделирования.

## 1.2 Нормативные документы

1.2.1. Федеральный закон от 29.12.2004 № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации».

1.2.2. Федеральный закон от 06.04.2011 № 63-ФЗ «Об электронной подписи».

1.2.3. Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

1.2.4. Постановление Правительства Российской Федерации от 05.03.2007 № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий».

1.2.5. Приказ Минстроя России от 12.05.2017 № 783/пр «Об утверждении требований к формату электронных документов, представляемых для проведения государственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий и проверки достоверности определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства».

1.2.6. Постановление Правительства РФ от 17 мая 2024 г. № 614 «Об утверждении Правил формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства, состава сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального

---

<sup>1</sup> Состав и структура информационной модели инженерных изысканий регламентированы Постановлением Правительства РФ от 17 мая 2024 г. № 614 «Об утверждении Правил формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства, состава сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства и представляемых в форме электронных документов, и требований к форматам указанных электронных документов»



строительства и представляемых в форме электронных документов, и требований к форматам указанных электронных документов».

- 1.2.7. ГОСТ Р 10.00.00.01–2025 «Единая система информационного моделирования. Термины и определения».
- 1.2.8. ГОСТ 10.0.03.2019/ИСО 29481–1:2016 «Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Информационное моделирование в строительстве. Справочник по обмену информацией. Часть 1. Методология и формат».
- 1.2.9. ГОСТ Р 21.301-2021 «Система проектной документации для строительства. Правила выполнения отчетной технической документации по инженерным изысканиям».
- 1.2.10. ГОСТ Р 10.0.02–2019/ИСО 16739–1:2018 «Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Отраслевые базовые классы (IFC) для обмена и управления данными об объектах строительства. Часть 1. Схема данных».
- 1.2.11. ГОСТ Р 10.0.06–2019/ИСО 12006–3:2007 «Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Строительство зданий. Структура информации об объектах строительства. Часть 3. Основы обмена объектно-ориентированной информацией».
- 1.2.12. СП 333.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла».

### 1.3 Сокращения и определения

| Сокращение | Определение                                        |
|------------|----------------------------------------------------|
| IFC        | Industry Foundation Classes                        |
| XML        | Extensible Markup Language                         |
| ЗОУИТ      | Зона с особыми условиями использования территорий  |
| ИГДИ       | Инженерно-геодезические изыскания                  |
| ИГИ        | Инженерно-геологические изыскания                  |
| ИГМИ       | Инженерно-гидрометеорологические изыскания         |
| ИГЭ        | Инженерно-геологический элемент                    |
| ИИ         | Инженерные изыскания                               |
| ИЦММ       | Инженерная цифровая модель местности               |
| ИЭИ        | Инженерно-экологические изыскания                  |
| ЛОКС       | Линейный объект капитального строительства         |
| ОКС        | Объект капитального строительства                  |
| ПДК        | Предельно допустимая концентрация                  |
| ПКОЛ       | Площадка комплексного обследования ландшафта       |
| ПО         | Программное обеспечение                            |
| УКЭП       | Усиленная квалифицированная электронная подпись    |
| ЦИМ        | Цифровая информационная модель                     |
| ЦМГ        | Цифровая модель геологического строения            |
| ЦМГМ       | Цифровая модель гидрологического строения/ситуации |
| ЦМИС       | Цифровая модель инженерных сетей                   |
| ЦМР        | Цифровая модель рельефа                            |
| ЦМС        | Цифровая модель ситуации                           |
| ЦМЭ        | Цифровая модель экологической ситуации             |



- 1.3.1. **Атрибуты (атрибутивные данные) / Параметры** – свойства элемента ЦИМ с определенным типом данных, определяющие его геометрию или характеристики.
- 1.3.2. **Геометрические параметры** – данные, определяющие размеры, форму и пространственное расположение элемента цифровой информационной модели.
- 1.3.3. **Информационная модель объекта капитального строительства** (далее – информационная модель) – совокупность взаимосвязанных сведений, документов и материалов об объекте капитального строительства, формируемых в электронном виде на этапах проведения инженерных изысканий, архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта, эксплуатации и (или) сноса объекта капитального строительства [\[1, ст.1, п.10, ч.3\]](#).
- 1.3.4. **Класс IFC** – Категория объектов, объединенных свойствами и описанием главных признаков, согласно принятой классификации [\[2\]](#).
- 1.3.5. **Коллизии** – дефекты, содержащийся в цифровой информационной модели и заключающийся в пространственном или ином пересечении элементов цифровой информационной модели.
- 1.3.6. **Объект капитального строительства** (далее - ОКС) – Здание, строение, сооружение, объекты, строительство которых не завершено, за исключением некапитальных строений, сооружений и неотделимых улучшений земельного участка (замощение, покрытие и другие) [\[1, ст.1, п.10\]](#).
- 1.3.7. **Линейный объект** (далее ЛОКС) – линейные объекты - линии электропередачи, линии связи (в том числе линейно-кабельные сооружения), трубопроводы, автомобильные дороги, железнодорожные линии и другие подобные сооружения [\[1, ст.1, п.10, ч.1\]](#).
- 1.3.8. **Открытый формат данных** – формат данных с открытой спецификацией, не имеющий лицензионных ограничений, препятствующих его свободному применению.
- 1.3.9. **Цифровая информационная модель (трехмерная модель)** (далее – ЦИМ) – совокупность взаимосвязанных инженерно-технических и инженерно-технологических данных об объекте капитального строительства, представленных в цифровом объектно-пространственном виде [\[3, п.3.1.6\]](#).
- 1.3.10. **Инженерная цифровая модель местности** (далее – ИЦММ) – совокупность взаимосвязанных инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических, инженерно-экологических данных, инженерно-геотехнических данных и данных о территории объекта капитального строительства, представленных в цифровом виде для автоматизированного решения задач управления процессами на жизненном цикле объектов капитального строительства [\[3, п.3.1.5\]](#).
- 1.3.11. **Файл-маппинг IFC** – файл, используемый для настройки экспорта параметров в формат IFC, используется для маппинга параметров приложения, в котором создается модель, с пользовательскими параметрами IFC, а также для группировки параметров по пользовательским вкладкам в файле IFC.
- 1.3.12. **Элемент ЦИМ (ИЦММ)** – цифровое представление элемента объекта капитального строительства или территории, характеризующееся атрибутивными и геометрическими данными.
- 1.3.13. **IFC (Industry Foundation Classes, Отраслевые базовые классы)** – открытый формат и схема данных, стандартизированное цифровое описание ОКС, включая здания и гражданскую инфраструктуру. Является открытым международным стандартом, не зависящий от программного продукта.
- 1.3.14. **XLSX** – Открытый формат электронных таблиц.
- 1.3.15. **XML (Extensible Markup Language)** – расширяемый язык разметки для создания, хранения и передачи структурированных данных.
- 1.3.16. **XSD (XML Schema Definition)** – язык описания структуры XML документа.
- 1.3.17. **LandXML** – международный стандарт обмена данными для целей землеустройства, гражданского, транспортного и дорожного строительства в формате XML.



## 1.4 Общие требования к ИЦММ

### 1.4.1 Требования к ИЦММ

- 1.4.1.1. ИЦММ в объеме, требуемом данным документом, и отчетная документация по результатам ИИ, передаваемые в ГАУ МО "Мособлгосэкспертиза" от Исполнителя, не должны иметь разночтений.
- 1.4.1.2. ИЦММ, представленная на экспертизу, должна соответствовать настоящим требованиям и техническому заданию на проектирование.
- 1.4.1.3. В ИЦММ не допускается наличие дублирований и неточное построение элементов, если эти неточности не предусмотрены заданием на разработку ИЦММ и данным документом.

### 1.4.2 Требования к координации

- 1.4.2.1. Разделение ИЦММ на отдельные файлы выполнять в соответствии с требованиями п.1.8 данного документа.
- 1.4.2.2. Положение всех элементов ИЦММ должно быть определено в единой системе координат.
- 1.4.2.3. В качестве единой системы координат должна использоваться система координат МСК-50 и Балтийской система высот (БС).

## 1.5 Требования к элементам ИЦММ

- 1.5.1. Все элементы ИЦММ должны иметь точные размеры и форму, если иное не указано в требованиях для данного элемента в разделах 2-5.
- 1.5.2. Требования к геометрическому и атрибутивному наполнению элементов ИЦММ:
  2. Исполнитель заносит в ИЦММ все необходимые параметры, применяемые при выпуске документации, выполненной на основе ИЦММ. Атрибуты, регламентируемые по наименованиям и типам данных, указаны в Приложениях А-.
  3. Требования к геометрической проработке элементов модели, описаны в разделах 2-5 настоящих Требований.
  4. Все параметры и информация должны быть однозначно понятны и читаемы любым участником проекта.
  5. Не допускается использование кодов/шифров, разработанных в пределах организации исполнителя, при заполнении параметров и ИЦММ.
- 1.5.3. Согласно [\[3, п.9\]](#) атрибутивный состав элементов ИЦММ определяется таким образом, чтобы обеспечить полноту сведений, предусмотренных действующими нормами. Атрибутивный состав элементов ИЦММ может быть расширен техническим заданием заказчика.

## 1.6 Требования к формату файлов ИЦММ

### 1.6.1 Общие требования к формату файлов ИЦММ

- 1.6.1.1. ЦИМ должны быть переданы на экспертизу в формате IFC. Если в техническом задании на проектирование содержится требование по предоставлению цифровой информационной модели исключительно в формате LandXML, ЦИМ должны быть переданы на экспертизу в формате LandXML.

### 1.6.2 Требования к ИЦММ в формате IFC

- 1.6.2.8. Рекомендуемая версия схемы IFC – IFC4.
- 1.6.2.9. Моделирование всех объемных элементов выполнять в масштабе 1:1 в соответствии с проектными размерами в метрической системе единиц. Правила округления размерных значений параметров:
  6. Линейные размеры элементов ИЦММ – в метрах, с округлением до трех знаков после запятой (0,000 м);
  7. Угловые размеры – в градусах-минутах-секундах с округлением значений секунд до трех знаков после запятой (0°0'0.000");
  8. Объемы – в кубических метрах, с округлением до двух знаков после запятой (0,00 м³);

9. Площади – в квадратных метрах, с округлением до двух знаков после запятой (0,00 м<sup>2</sup>);
10. Напряжение – в киловольтах, с округлением до двух знаков после запятой (0,00 кВ);
11. Давление – в килопаскалях, с округлением до двух знаков после запятой (0,00 КПа);
12. Плотность – в граммах на кубический сантиметр, с округлением до двух знаков после запятой (0,00 г/см<sup>3</sup>);
13. Расход – в кубических метрах в секунду, с округлением до двух знаков после запятой (0,00 м<sup>3</sup>/с);
14. Скорость – в метрах в секунду, с округлением до двух знаков после запятой (0,00 м/с);
15. Прочие размерности – в соответствии с требованиями к оформлению отчетной документации.

1.6.2.10. Элементы ИЦММ в формате IFC должны быть сопоставлены с классами IFC согласно настоящим Требованиям. Требования к классам элементов приведены в разделах 2.2, 3.2, 4.2, 5.2.

1.6.2.11. В случае отсутствия требований к классу какого-либо элемента, требуется согласование применяемого к данному элементу класса со специалистами ГАУ МО «МОГЭ» по технологии информационного моделирования.

1.6.2.12. Все атрибуты сущностей ИЦММ в формате IFC делятся на два типа:

16. атрибуты стандартной спецификации IFC;
17. пользовательские атрибуты, требуемые для прохождения экспертизы.

1.6.2.13. Наборы атрибутов стандартной спецификации IFC в названии имеют префикс «Pset\_». Наборы пользовательских атрибутов, требуемых для прохождения экспертизы, в названии имеют префикс «МОГЭ\_».

1.6.2.14. Пространственная структура ИЦММ в формате IFC должна обязательно включать в себя следующие сущности (см. Рисунок 1.1):

18. IfcProject;
19. IfcSite.

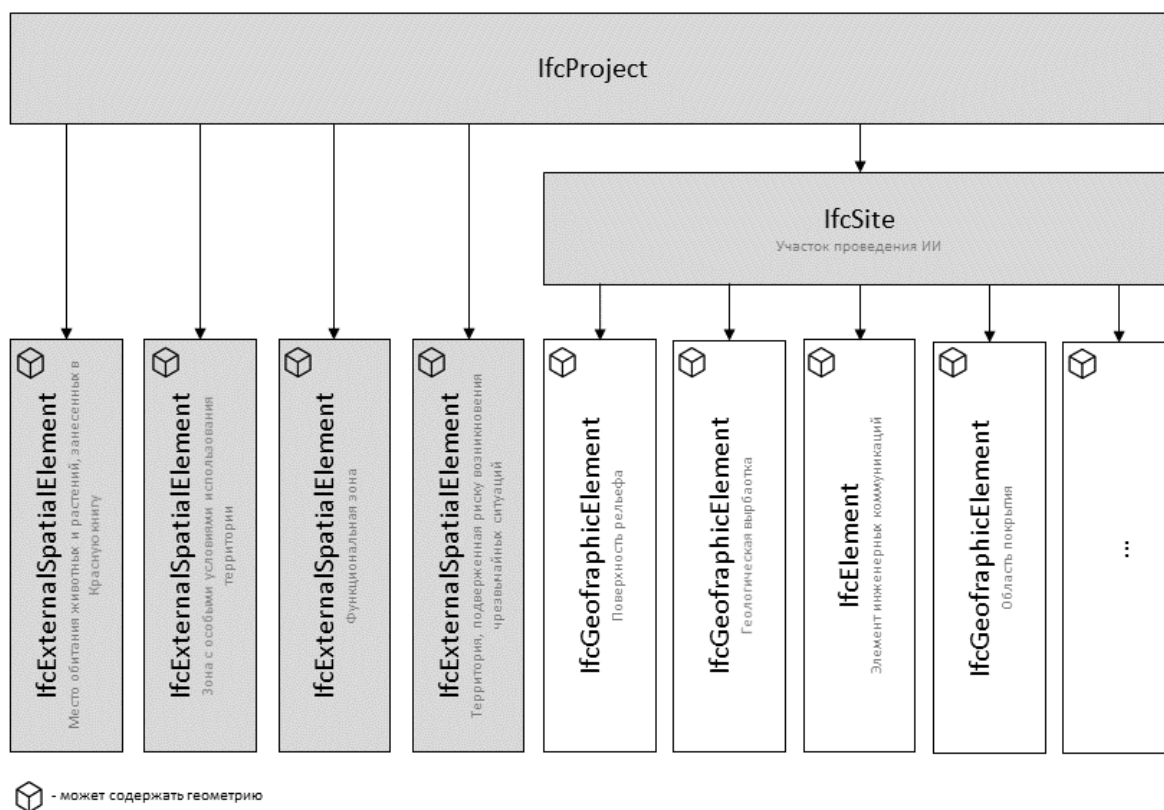


Рисунок 1.1 – Пространственная структура ИЦММ в формате IFC



1.6.2.15. Наименование и атрибуты IfcSite должны быть идентичными во всех файлах ИЦММ в случае разделения ИЦММ на отдельные файлы.

1.6.2.16. Обязательные атрибуты IfcSite приведены в Таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Атрибуты IfcSite

| Имя параметра                       | Тип данных | Правило заполнения                                                                                                                          |
|-------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Информация (МОГЭ_Информация)</b> |            |                                                                                                                                             |
| Вид работ                           | Text       | Вид строительства объекта, для которого выполняются ИИ, одно из следующих значений: Строительство; Реконструкция; Капитальный ремонт; Снос. |
| Заказчик                            | Text       | Указывается основной заказчик ИИ.                                                                                                           |
| Название проекта                    | Text       | Название проекта согласно заданию на ИИ.                                                                                                    |
| Населенный пункт                    | Boolean    | Указывается, располагается ли проектируемый объект полностью или частично в населенном пункте: Да или Нет.                                  |
| Шифр проекта                        | Text       | Указывается шифр проекта.                                                                                                                   |

### 1.6.3 Требования к ИЦММ в формате LandXML

1.6.3.2. Версия схемы LandXML – 1.1 и выше.

1.6.3.3. Документ должен соответствовать [xml-схеме](#) и предоставляться в кодировке Unicode (UTF-8).

1.6.3.4. Элементы ИЦММ в формате LandXML должны быть описаны элементами LandXML согласно настоящим Требованиям. Требования к элементам LandXML приведены в разделах 2.1, 3.1, 4.1, 5.1.

1.6.3.5. Все атрибуты элементов ИЦММ в формате LandXML делятся на два типа:

20. атрибуты стандартной спецификации LandXML;

21. пользовательские атрибуты, требуемые для прохождения экспертизы, содержащиеся в элементах Feature и Property.

1.6.3.6. Элементы Feature, содержащие пользовательские атрибуты, требуемые для прохождения экспертизы, в названии (name) имеют префикс «МОГЭ\_».

1.6.3.7. Значение стандартного атрибута «name» любого элемента LandXML не должно содержать пробелов.

1.6.3.8. Корневой элемент LandXML должен содержать элементы и атрибуты согласно Таблице 1.2.



Таблица 1.2 – Обязательные элементы и атрибуты LandXML

| Элементы | Кол-во | Атрибуты                                                                                                                | Содержание элементов и атрибутов                                                                                                                                                                                                                          |
|----------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Units    | 1      |                                                                                                                         | Единицы измерения.                                                                                                                                                                                                                                        |
| Metric   | 1      | areaUnit<br>linearUnit<br>volumeUnit<br>temperatureUnit<br>pressureUnit<br>diameterUnit<br>angularUnit<br>directionUnit | Метрические единицы.<br>areaUnit="squareMeter"<br>linearUnit="meter"<br>volumeUnit="cubicMeter"<br>temperatureUnit="celsius"<br>pressureUnit="milliBars"<br>diameterUnit="millimeter"<br>angularUnit="decimal degrees"<br>directionUnit="decimal degrees" |
| Project  | 1      | name                                                                                                                    | Проект.<br>name – Название проекта согласно заданию на выполнение инженерных изысканий (без пробелов)                                                                                                                                                     |

## 1.7 Требования к наименованию ИЦММ

1.7.1. Вся структура наименований состоит из отдельных полей, позволяющих определить назначение ИЦММ, ее место в объекте строительства и принадлежность к разделам/подразделам проектной документации (см. Таблица 1.3).

Таблица 1.3 – Описание полей именованя ИЦММ

| 1                         |   | 2         |   | 3                  |   | 4                   |   | 5                     |
|---------------------------|---|-----------|---|--------------------|---|---------------------|---|-----------------------|
| Шифр проекта <sup>1</sup> |   | Вид работ |   | Код вида изысканий |   | Вид цифровой модели |   | Часть цифровой модели |
| 00-00-01                  | – | ИИ        | – |                    | – |                     | – |                       |
| 00-00-02                  | – | ИИ        | – | ИГИ                |   |                     |   |                       |
| 223-45                    | – | ИИ        | – | ИГДИ               | – | ЦМР                 |   |                       |
| 000349                    | – | ИИ        | – | ИГДИ               | – | ЦМИС                | – | 1                     |

1.7.2. Все поля являются обязательными, кроме случаев, описанных в столбце «Примечание» (см. Таблица 1.4)

---

<sup>1</sup> - при наличии



Таблица 1.4 – Описание полей именования ИЦММ

| № поля | Название поля         | Описание                                                      | Примечание                                                                                                                                |
|--------|-----------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Шифр проекта          | Указывается шифр проектной документации                       |                                                                                                                                           |
| 2      | Вид работ             | Обозначение принадлежности файла к инженерным изысканиям.     | ИИ – инженерные изыскания.                                                                                                                |
| 3      | Код вида изысканий    | Код вида изысканий в соответствии с [4].                      | Поле является опциональным. Заполняется в случае деления ИЦММ по видам изысканий.                                                         |
| 4      | Вид цифровой модели   | Вид цифровой модели, представленный в файле (если применимо). | Поле является опциональным. Заполняется в случае разделения ИЦММ по виду цифровой модели. Варианты заполнения представлены в Таблице 1.5. |
| 5      | Часть цифровой модели | Номер части ИЦММ одного вида (если применимо).                | Поле является опциональным. Заполняется в случае разделения ИЦММ одного вида на части.                                                    |

Таблица 1.5 – Виды цифровой модели

| Код  | Описание                                           |
|------|----------------------------------------------------|
| ЦМР  | Цифровая модель рельефа                            |
| ЦМС  | Цифровая модель ситуации                           |
| ЦМИС | Цифровая модель инженерных сетей                   |
| ЦМГ  | Цифровая модель геологического строения            |
| ЦМГМ | Цифровая модель гидрологического строения/ситуации |
| ЦМЭ  | Цифровая модель экологической ситуации             |

1.7.3. Все поля именуются кириллицей на русском языке и с заглавной буквы.

1.7.4. Аббревиатуры, например, коды видов изысканий, указываются заглавными буквами.

1.7.5. Поля в именах файлов разделяются знаком нижнего подчеркивания.

1.7.6. Не допускается использование в названиях пробелов, символов Unicode, а также следующих символов:

, ! £ \$ % ^ & ( ) { } [ ] + = @ ' ~ # ~ ` ' : \ / | ? ; \* " < >

1.7.7. Совместно с файлами ИЦММ представляется ведомость ИЦММ в формате XLSX, содержащая в себе перечень представляемых ИЦММ и их краткое описание (см. Таблица 1.6).

Таблица 1.6 – Пример заполнения ведомости ИЦММ

| Раздел | Наименование файла          | Описание                                                                             |
|--------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| ИГДИ   | 1245-Э-21_ИИ_ИГДИ_ЦМР_2.ifc | ИЦММ инженерно-геодезических изысканий, содержащая цифровую модель рельефа, часть 2. |
| ИЭИ    | 1245-Э-21_ИИ_ИЭИ.xml        | ИЦММ инженерно-экологических изысканий.                                              |
|        | 1245-Э-21_ИИ.xml            | ИЦММ, содержащая все виды изысканий.                                                 |



## 1.8 Требования по разделению ИЦММ

- 1.8.1. ИЦММ в формате LandXML рекомендуется передавать одним файлом.
- 1.8.2. ИЦММ в формате IFC рекомендуется делить по видам изысканий.
- 1.8.3. Рекомендуемый размер файла – не более 500 Мб.
- 1.8.4. В случае превышения максимального размера файла рекомендуется делить:
  - 1.8.4.1. ИЦММ в формате LandXML по видам изысканий.
  - 1.8.4.2. ИЦММ в формате IFC по видам цифровой модели (например: инженерно-геодезические изыскания, цифровая модель рельефа), затем по участкам, частям (например: инженерно-геодезические изыскания, цифровая модель рельефа, часть 1).

## 1.9 Требования к передаваемым файлам

- 1.9.1. Файлы ИЦММ должны соответствовать передаваемым файлам чертежей (PDF). Все исправления связанные с замечаниями от ГАУ МО «МОГЭ», должны быть внесены в ИЦММ.
- 1.9.2. Вместе с ИЦММ для прохождения государственной экспертизы требуется передать в ГАУ МО «МОГЭ» основной пакет отчетной документации.
- 1.9.3. Состав передаваемой документации и ее форматы определяются согласно [5], состав и форматы данных ИЦММ — настоящим документом.
- 1.9.4. Перед передачей файла ИЦММ в ГАУ МО «МОГЭ» необходимо очистить от неиспользуемых элементов.
- 1.9.5. Перед передачей ИЦММ в ГАУ МО «МОГЭ» все модели должны быть проверены на соответствие требованиям, изложенным в данном документе.
- 1.9.6. В дополнения к передаваемым файлам ИЦММ требуется предоставить информацию о разработанных отчетах.
- 1.9.7. Любые другие файлы, имеющие отношение к информационной модели, могут быть запрошены ГАУ МО «МОГЭ» дополнительно.

## 1.10 Требования к обеспечению юридической значимости представляемых ИЦММ

- 1.10.1. Каждый, предоставленный для проведения экспертизы электронный документ согласно [6] должен быть заверен усиленной квалифицированной электронной подписью (УКЭП). Подписание документа осуществляется лицом, участвующем в разработке, нормоконтроле и согласовании документа. В случае отсутствия у ответственного лица УКЭП, необходимо, с целью обеспечения юридической значимости документа, оформить информационно-удостоверяющий лист [6].



## 2 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

### 2.1 Требования к ИЦММ ИГДИ в формате LandXML

#### 2.1.1 Общие требования к ИЦММ ИГДИ в формате LandXML

- 2.1.1.1. Общие требования к ИЦММ в формате LandXML представлены в разделе 1.6.3.
- 2.1.1.2. Требования к элементам LandXML и их содержанию представлены в Таблице 2.1.
- 2.1.1.3. Требования к различным видам цифровых моделей представлены в разделах 2.1.2-2.1.4.
- 2.1.1.4. ИЦММ ИГДИ должна содержать все элементы, для которых в [7] предусмотрено отображение на топографическом плане масштаба, требуемого техническим заданием.
- 2.1.1.5. Требования к наличию у элементов LandXML дополнительных элементов Feature и их содержанию для различных элементов ИЦММ ИГДИ представлены в Приложении А.

Таблица 2.1 – Обязательные элементы и атрибуты LandXML ИЦММ ИГДИ

| Элементы     | Кол-во | Атрибуты                   | Содержание элементов и атрибутов                                                                                                   |
|--------------|--------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ЦМР</b>   |        |                            |                                                                                                                                    |
| Surfaces     | 1      |                            | ЦМР.                                                                                                                               |
| Surface      | 1-∞    | name                       | Общая поверхность рельефа, область покрытия.<br>name=«ЦМР» для общей поверхности рельефа.                                          |
| Definition   | 1      | surfType                   | Определение геометрии поверхности.                                                                                                 |
| Pnts         | 1      |                            | Точки поверхности.                                                                                                                 |
| Faces        | 1      |                            | Грани поверхности.                                                                                                                 |
| Feature      | 2      | name                       | См. Приложение А.                                                                                                                  |
| <b>ЦМС</b>   |        |                            |                                                                                                                                    |
| CgPoints     | 0-1    |                            | Точечные элементы ситуации.                                                                                                        |
| CgPoint      | 1-∞    |                            | Точечный элемент ситуации.                                                                                                         |
| Feature      | 2      | name                       | См. Приложение А.                                                                                                                  |
| PlanFeatures | 0-1    |                            | Площадные и линейные элементы ситуации.                                                                                            |
| PlanFeature  | 1-∞    |                            | Площадной или линейный элемент ситуации.                                                                                           |
| CoordGeom    | 1      |                            | Геометрия контура площадного или линейного элемента ситуации.                                                                      |
| Feature      | 2      | name                       | См. Приложение А.                                                                                                                  |
| <b>ЦМИС</b>  |        |                            |                                                                                                                                    |
| PipeNetworks | 0-1    |                            | Наружные инженерные сети.                                                                                                          |
| PipeNetwork  | 1-∞    | name,<br>pipeNetType       | Наружная инженерная сеть.<br>name – буквенное или буквенно-цифровое обозначение инженерной сети.                                   |
| Structs      | 1-∞    |                            | Колодцы, камеры, выпуски, соединения без колодца, опоры ЛЭП, опоры освещения.                                                      |
| Struct       | 2-∞    | name, elevRim,<br>elevSump | Колодец, камера, выпуск, поворотные точки без колодца и опоры, опора ЛЭП, опора освещения.<br>Атрибуты elevRim, elevSump требуются |



| Элементы     | Кол-во | Атрибуты                       | Содержание элементов и атрибутов                                                                |
|--------------|--------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |        |                                | только для колодцев и камер.                                                                    |
| Center       | 1      |                                | Координаты положения.                                                                           |
| Invert       | 1-∞    | elev, flowDir, refPipe         | Информация о присоединенной трубе.                                                              |
| CircStruct   | 1      | diameter, material             | Только для цилиндрических колодцев. Описание колодца.                                           |
| RectStruct   | 1      | length, width, material        | Только для прямоугольных колодцев и камер. Описание колодца или камеры.                         |
| OutletStruct | 1      |                                | Только для выпусков. Признак, определяющий колодец как выпуск.                                  |
| Connection   | 1      |                                | Только для поворотных точек без колодца и опоры. Определение поворотной точки.                  |
| Feature      | 2      | name                           | См. Приложение А.                                                                               |
| Pipes        | 0-∞    |                                | Трубы, каналы, кабели, провода, кабельные блоки, футляры.                                       |
| Pipe         | 1-∞    | name, refEnd, refStart, length | Труба, канал, кабель, провод, кабельный блок, футляр.                                           |
| CircPipe     | 1      | diameter, material             | Только для круглых труб, кабелей, проводов. Описание трубы или кабеля, провода.                 |
| EggPipe      | 1      | height, span, material         | Только для яйцевидных труб. Описание трубы.                                                     |
| ElliPipe     | 1      | height, span, material         | Только для эллиптических труб. Описание трубы.                                                  |
| RectPipe     | 1      | height, width, material        | Только для прямоугольных труб, каналов и кабельных блоков. Описание трубы или кабельного блока. |
| Feature      | 2      | name                           | См. Приложение А.                                                                               |



## 2.1.2 Цифровая модель рельефа

2.1.2.1. К ЦМР относятся общая поверхность рельефа и поверхности областей с определенным видом покрытия. Коды и названия топографических объектов, относящихся к ЦМР (см. Приложение А):

22. 0000 – Общая поверхность рельефа;
23. 0240 – Отмостки зданий;
24. 1420 – Участки, покрытые отходами промышленных предприятий;
25. 1450 – Участки с изрытой поверхностью;
26. 1891 – Проезжие части улиц и дорог;
27. 1893 – Тротуары и пешеходные дорожки;
28. 1990 – Участки дорог с фашинами, гати, гребли, выстилки;
29. 2110 – Водоемы;
30. 2762 – Набережные каменные, бетонные, железобетонные наклонные;
31. 4160 – Газоны и клумбы;
32. 4551 – Пески ровные;
33. 4552 – Пески неровные (бугристые, ячеистые и др.);
34. 4561 – Поверхности гравийные и галечниковые;
35. 4562 – Поверхности с валунами;
36. 4570 – Такыры;
37. 4580 – Поверхности глинистые;
38. 4590 – Поверхности щебеночные и каменистые россыпи;
39. 4610 – Поверхности каменные монолитные (площадные выходы твердых пород);
40. 4650 – Поверхности с самосадочной солью;
41. 4660 – Болота непроходимые и труднопроходимые;
42. 4670 – Болота проходимые;
43. 4681 – Земли заболоченные;
44. 4682 – Заболоченности по ложбинам, деллям и другим полосам стока;
45. 4690 – Солончаки непроходимые и труднопроходимые;
46. 4700 – Солончаки проходимые;
47. 4710 – Земли засоленные с выцветами солей на поверхности.

2.1.2.2. ЦМР должна быть представлена в виде нерегулярных триангуляционных сетей (surfType=«TIN»), построенной по отметкам дневной поверхности земли, полученным в ходе инженерно-топографической съемки.

2.1.2.3. Определение поверхностей обязательно должно включать точки (Pnts) и грани (Faces).

2.1.2.4. Ребра граней поверхностей должны быть ориентированы по линиям перелома рельефа: по бровке и подошве откоса, низу и верху подпорной стены, дну канавы и т.д.

2.1.2.5. Области с определенным видом покрытия в своих границах должны полностью повторять общую поверхность рельефа.



### 2.1.3 Цифровая модель инженерных сетей

2.1.3.1. К ЦМИС относятся топографические объекты наружных инженерных сетей. Коды и названия топографических объектов, относящихся к ЦМИС (см. Приложение А):

48. 1121 – Будки трансформаторные;
49. 1130 – Трансформаторы на столбах и на постаментах;
50. 1140 – ЛЭП воздушные и подземные высокого напряжения;
51. 1144 – ЛЭП воздушные и подземные низкого напряжения;
52. 1160 – Переход от воздушных ЛЭП к кабельным подземным ЛЭП;
53. 1170 – Колодцы смотровые (люки) подземных коммуникаций без разделения по назначению;
54. 1171 – Колодцы смотровые (люки) водопровода;
55. 1172 – Колодцы смотровые (люки) канализации бытовой и производственной;
56. 1173 – Колодцы смотровые (люки) канализации ливневой;
57. 1174 – Колодцы смотровые (люки) дренажа;
58. 1175 – Колодцы смотровые (люки) газопровода;
59. 1176 – Колодцы смотровые (люки) нефтепровода;
60. 1177 – Колодцы смотровые (люки) теплосети;
61. 1178 – Колодцы смотровые (люки) электрокабеля;
62. 1179 – Колодцы смотровые (люки) кабеля связи;
63. 1180 – Колодцы смотровые (люки) воздухопровода;
64. 1181 – Колодцы смотровые (люки) мазутопровода;
65. 1182 – Колодцы смотровые (люки) бензопровода;
66. 1211 – Трубопроводы наземные и подземные водопровода;
67. 1212 – Трубопроводы наземные и подземные канализации бытовой и производственной;
68. 1213 – Трубопроводы наземные и подземные канализации ливневой;
69. 1214 – Трубопроводы наземные и подземные дренажа;
70. 1215 – Трубопроводы наземные и подземные газопровода;
71. 1216 – Трубопроводы наземные и подземные нефтепровода;
72. 1217 – Трубопроводы наземные и подземные теплосети;
73. 1218 – Трубопроводы наземные и подземные воздухопровода;
74. 1219 – Трубопроводы наземные и подземные мазутопровода;
75. 1220 – Трубопроводы наземные и подземные бензопровода;
76. 1221 – Трубопроводы наземные и подземные золопровода;
77. 1227 – Коверы;
78. 1228 – Бункеры и будки смотровые;
79. 1229 – Пункты контрольно-распределительные;
80. 1231 – Камеры на трубопроводах наземные;
81. 1232 – Камеры на трубопроводах подземные;
82. 1280 – Решетки сточные;
83. 1340 – Линии связи и технических средств управления;
84. 1380 – Переходы от воздушных линий связи и технических средств управления к кабельным подземным.

Также в ЦМИС должны присутствовать следующие топографические объекты, если они являются опорами наземных инженерных сетей или подключены к сетям электроснабжения:

85. 1061 – Столбы и фермы деревянные;
86. 1062 – Столбы деревянные с подкосами или оттяжками;
87. 1071 – Столбы и фермы металлические;
88. 1072 – Столбы фермовые;
89. 1080 – Опоры (столбы и фермы) железобетонные;
90. 1101 – Фонари электрические на столбах;
91. 1102 – Часы электрические на столбах;
92. 1111 – Прожекторы на столбах;

2.1.3.2. Линейные элементы ЦМИС (трубопроводы, кабельные линии, каналы, футляры и т.д.) должны быть представлены элементом Pipe.

2.1.3.3. Точечные элементы ЦМИС (колодцы, камеры, трансформаторные подстанции, опоры ЛЭП, освещения и т.д.) должны быть представлены элементом Struct.

2.1.3.4. Элементы ЦМИС должны быть сгруппированы по типу сети в элементы PipeNetwork.



2.1.3.5. Элементы ЦМИС должны иметь натурные положение, отметки и габаритные размеры.

2.1.3.6. Линии инженерных сетей, прокладываемых совместно, следует моделировать в виде одной линии с указанием количества проводов, кабелей и труб.

#### 2.1.4 Цифровая модель ситуации

2.1.4.1. К ЦМС относятся все топографические объекты, не относящиеся к ЦМР и к ЦМИС.

2.1.4.2. Точечные элементы ЦМС – топографические объекты, которые согласно [7] отображаются в виде одного условного знака – должны быть представлена в виде элемента CgPoint.

2.1.4.3. Линейные и площадные элементы ЦМС – топографические объекты, которые согласно [7] отображаются в виде линии или контура – должны быть представлены элементов PlanFeature.

2.1.4.4. Площадные элементы ЦМС должны иметь замкнутый контур.

2.1.4.5. Все элементы ЦМС должны иметь натурные положение, форму и отметки.



## 2.2 Требования к ИЦММ ИГДИ в формате IFC

### 2.2.1 Общие требования к ИЦММ ИГДИ в формате IFC

2.2.1.1. Общие требования к ИЦММ в формате IFC представлены в разделе 1.6.2.

2.2.1.2. Состав ИЦММ ИГДИ в формате IFC представлены в Таблице 2.2.

2.2.1.3. Требования к различным видам цифровых моделей представлены в разделах 2.2.2-2.2.4.

2.2.1.4. Требования к атрибутивному составу элементов ИЦММ ИГДИ в формате IFC приведены в Приложении А.

Таблица 2.2 – Состав ИЦММ ИГДИ в формате IFC

| Раздел  | Элемент модели                                                     | Класс IFC                     |
|---------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 2.2.2   | <b>ЦМР</b>                                                         | IfcGeographicElement.TERRAIN  |
| 2.2.3   | <b>ЦМИС</b>                                                        |                               |
| 2.2.3.2 | Трубопроводы, каналы и футляры                                     | IfcPipeSegment                |
| 2.2.3.3 | Колодцы и камеры                                                   | IfcDistributionChamberElement |
| 2.2.3.4 | Пункты контрольно-распределительные                                | IfcValveType.PRESSUREREDUCING |
| 2.2.3.5 | Кабели и провода                                                   | IfcCableSegment               |
| 2.2.3.6 | Опоры ЛЭП и опоры освещения                                        | IfcGeographicElement          |
| 2.2.3.7 | Будки трансформаторные, трансформаторы на столбах и на постаментах | IfcTransformer                |
| 2.2.4   | <b>ЦМС</b>                                                         | IfcGeographicElement          |



## 2.2.2 Цифровая модель рельефа

- 2.2.2.1. Моделированию подлежат все топографические объекты, указанные в разделе 2.1.2.
- 2.2.2.2. ЦМР должна быть представлена в виде нерегулярных триангуляционных сетей (TIN), построенных по отметкам дневной поверхности земли, полученным в ходе инженерно-топографической съемки.
- 2.2.2.3. Ребра граней поверхностей должны быть ориентированы по линиям перелома рельефа: по бровке и подошве откоса, низу и верху подпорной стены, дну канавы и т.д.
- 2.2.2.4. Области с определенным видом покрытия в своих границах должны полностью повторять общую поверхность рельефа.

## 2.2.3 Цифровая модель инженерных сетей

- 2.2.3.1. Моделированию подлежат все топографические объекты, указанные в разделе 2.1.3.
- 2.2.3.2. Трубопроводы, каналы и футляры
  - 2.2.3.2.1. Трубопроводы моделируются полнотелыми по внешним габаритам, включая изоляцию.
  - 2.2.3.2.2. Трубопроводы прокладываемые совместно в две и более линии допускается моделировать единым элементом прямоугольного сечения. Размеры сечения – габариты группы трубопроводов по внешнему контуру.
- 2.2.3.3. Колодцы и камеры
  - 2.2.3.3.1. Каждый колодец и камера моделируется отдельным полнотелым элементом в виде цилиндров (круглые колодцы), параллелепипедов (прямоугольные колодцы и камеры), плоских призм (колодцы и камеры сложной формы в плане). Горловины, люки и днище выделять не следует.
  - 2.2.3.3.2. Габариты колодцев и камер в плане должны соответствовать натурным габаритам по внешнему контуру. Если габариты по внешнему контуру определить невозможно – по внутреннему.
  - 2.2.3.3.3. Высота элемента должна быть равна глубине колодца или камеры, определенной натурными измерениями или по отметке присоединенной трубы.
- 2.2.3.4. Пункты контрольно-распределительные
  - 2.2.3.4.1. Контрольно-распределительные пункты на газопроводах моделируются в виде упрощенных объемных элементов габаритами, соответствующими габаритам всего контрольно-распределительного пункта, без детализации.
- 2.2.3.5. Кабели и провода
  - 2.2.3.5.1. Кабели и провода моделируются условными объемными элементами круглого сечения условного диаметра (например, диаметром 0.05м).
  - 2.2.3.5.2. Группы кабелей и проводов моделируются условными объемными элементами прямоугольного сечения с указанием количества проводов и кабелей. Размеры сечения – расстояние между крайними проводами группы.
  - 2.2.3.5.3. Воздушные линии моделируются без провиса, если это не требуется техническим заданием.
- 2.2.3.6. Опоры ЛЭП и опоры освещения
  - 2.2.3.6.1. Каждая опора моделируется отдельным упрощенным элементом без детализации светильников, траверс и другого установленного на опорах оборудования. Очертание и габариты опор должны быть приближены к очертанию и габаритов опоры в натуре.
  - 2.2.3.6.2. Модель опор должна позволять визуально различать опоры по количеству светильников, наличию и положению подкосов.



#### 2.2.3.7. Будки трансформаторные, трансформаторы на столбах и на постаментах

2.2.3.7.1. Трансформаторные будки и трансформаторы моделируются в виде упрощенных объемных элементов габаритами, соответствующими габаритам всей будки или трансформатора, без детализации.

### 2.2.4 Цифровая модель ситуации

2.2.4.1. К ЦМС относятся все топографические объекты, не относящиеся к ЦМР и к ЦМИС.

2.2.4.2. Площадные элементы ЦМС должны иметь замкнутый контур.

2.2.4.3. Все элементы ЦМС должны иметь натурные положение, форму и отметки.



## 3 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

### 3.1 Требования к ИЦММ ИГИ в формате LandXML

#### 3.1.1 Общие требования к ИЦММ ИГИ в формате LandXML

3.1.1.1. Общие требования к ИЦММ в формате LandXML представлены в разделе 1.6.3.

3.1.1.2. Требования к элементам LandXML и их содержанию представлены в Таблице 3.1.

3.1.1.3. Требования к моделированию отдельных элементов представлены в разделах 3.1.2-3.1.5.

3.1.1.4. ИЦММ ИГИ должна содержать все инженерно-геологические выработки, инженерно-геологические разрезы, выполненные на участке проведения изысканий. Поверхности по кровле и подошве ИГЭ, поверхности уровней грунтовых вод предоставляются, только если это требуется техническим заданием на выполнение изысканий.

3.1.1.5. Требования к наличию у элементов LandXML дополнительных элементов Feature и их содержанию для различных элементов ИЦММ ИГИ представлены в Приложении Б.

Таблица 3.1 – Обязательные элементы и атрибуты LandXML ИЦММ ИГИ

| Элементы     | Кол-во | Атрибуты               | Содержание элементов и атрибутов                                                               |
|--------------|--------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ЦМГ</b>   |        |                        |                                                                                                |
| CgPoints     | 0-1    |                        | Закопушки, шурфы, дудки, шахты, инженерно-геологические скважины, ИГЭ и УГВ в этих выработках. |
| CgPoint      | 1-∞    |                        | Закопушка, шурф, дудка, шахта, инженерно-геологические скважина, ИГЭ, УГВ.                     |
| Feature      | 2      | name                   | См. Приложение Б.                                                                              |
| PlanFeatures | 0-1    |                        | Расчистки, канавы, траншеи, ИГЭ и УГВ в этих выработках.                                       |
| PlanFeature  | 1-∞    | name                   | Расчистка, канава, траншея, подошва или кровля ИГЭ, УГВ.                                       |
| CoordGeom    | 1      |                        | Геометрия линии расчистки, канавы, траншеи, подошвы или кровли ИГЭ, УГВ.                       |
| Feature      | 2      | name                   | См. Приложение Б.                                                                              |
| Alignments   | 0-1    |                        | Инженерно-геологические разрезы.                                                               |
| Alignment    | 1-∞    | name, length, staStart | Инженерно-геологический разрез.                                                                |
| CoordGeom    | 1      |                        | Плановая геометрия разреза.                                                                    |
| Profile      | 1      |                        | Профили по существующему рельефу, кровле и подошве ИГЭ, УГВ.                                   |
| ProfSurf     | 2-∞    | name                   | Профиль по существующему рельефу, кровле или подошве ИГЭ, УГВ.                                 |
| ProfAlign    | 2-∞    | name                   | Профиль по существующему рельефу, кровле или подошве ИГЭ, УГВ.                                 |
| Feature      | 2      | name                   | См. Приложение Б.                                                                              |
| Surfaces     | 0-1    |                        | Поверхности кровли и подошвы ИГЭ, УГВ.                                                         |
| Surface      | 0-∞    | name                   | Поверхность кровли или подошвы ИГЭ, УГВ.                                                       |
| Definition   | 1      | surfType               | Определение геометрии поверхности.                                                             |
| Pnts         | 1      |                        | Точки поверхности.                                                                             |
| Faces        | 1      |                        | Грани поверхности.                                                                             |
| Feature      | 2      | name                   | См. Приложение Б.                                                                              |



### 3.1.2 Закопушки, шурфы, дудки, шахты, инженерно-геологические скважины, ИГЭ и УГВ в них

- 3.1.2.1. Закопушки, шурфы, дудки, шахты, инженерно-геологические скважины, ИГЭ и грунтовые воды в этих выработках должны быть представлена элементом CgPoint.
- 3.1.2.2. Положение в плане элементов CgPoint должно соответствовать положению в плане устья выработки.
- 3.1.2.3. Отметка элемента выработки – отметка устья выработки.
- 3.1.2.4. Отметка элемента ИГЭ – отметка подошвы ИГЭ.
- 3.1.2.5. Отметка элемента УГВ – отметка установившегося уровня воды.

### 3.1.3 Расчистки, канавы, траншеи, ИГЭ и УГВ в них

- 3.1.3.1. Расчистки, канавы, траншеи, ИГЭ и УГВ должны быть представлены элементом PlanFeature.
- 3.1.3.2. Каждый ИГЭ в этих выработках должен быть представлен двумя элементами PlanFeature: по кровле ИГЭ и по подошве.
- 3.1.3.3. Геометрия всех элементов в плане должна соответствовать плановой геометрии линии выработки.
- 3.1.3.4. Профиль элемента выработки – профиль по поверхности рельефа.
- 3.1.3.5. Профиль элемента кровли/подошвы ИГЭ – профиль по отметкам зафиксированной кровли/подошвы ИГЭ.
- 3.1.3.6. Профиль элемента УГВ – профиль по отметкам установившегося уровня воды.

### 3.1.4 Инженерно-геологические разрезы

- 3.1.4.1. Инженерно-геологические разрезы должны быть представлены элементом Alignment.
- 3.1.4.2. Профили существующего рельефа, профили по кровле и подошве ИГЭ, профили по УГВ должны быть представлены элементами ProfSurf или ProfAlign.
- 3.1.4.3. Начало и конец профиля по кровле ИГЭ должен совпадать с началом и концом профиля по подошве того же ИГЭ.
- 3.1.4.4. Профиль по УГВ должен быть построен по отметкам установившегося уровня воды.

### 3.1.5 Поверхности по кровле и подошве ИГЭ, УГВ

- 3.1.5.1. Поверхности по кровле и подошве ИГЭ и УГВ должны быть представлены в виде нерегулярных триангуляционных сетей (surfType=«TIN»), построенной по отметкам вскрытых кровли и подошвы ИГЭ, УГВ.
- 3.1.5.2. Определение поверхностей обязательно должно включать точки (Pnts) и грани (Faces).
- 3.1.5.3. Поверхность УГВ должна строиться по установившемуся уровню воды.



## 3.2 Требования к ИЦММ ИГИ в формате IFC

### 3.2.1 Общие требования к ИЦММ ИГИ в формате IFC

- 3.2.1.1. Общие требования к ИЦММ в формате IFC представлены в разделе 1.6.2.
- 3.2.1.2. Состав ИЦММ ИГИ в формате IFC представлены в Таблице 3.2.
- 3.2.1.3. Геологические слои и УГВ вне выработок (объемная геологическая модель) предоставляется, только если это требуется техническим заданием на выполнение изысканий.
- 3.2.1.4. Требования моделированию отдельных элементов представлены в разделах 3.2.2-3.2.5.
- 3.2.1.5. Требования к атрибутивному составу элементов ИЦММ ИГИ в формате IFC приведены в Приложении Б.

Таблица 3.2 – Состав ИЦММ ИГИ в формате IFC

| Раздел | Элемент модели                         | Класс IFC            |
|--------|----------------------------------------|----------------------|
| 3.2.2  | Выработки                              | IfcGeographicElement |
| 3.2.3  | ИГЭ в выработках                       | IfcGeographicElement |
| 3.2.4  | УГВ в выработках                       | IfcGeographicElement |
| 3.2.5  | Геологические слои и УГВ вне выработок | IfcGeographicElement |



### 3.2.2 Выработки

- 3.2.2.1. Закопушки, шурфы, дудки, шахты, инженерно-геологические скважины моделируются в виде элементов без геометрии, объединяющих ИГЭ и УГВ в выработках в сборку (с помощью IfcRelAggregates). Либо в виде цилиндров или параллелепипедов условными размерами в плане (например, диаметром 1м). Положение и отметка верха элемента – положение и отметка устья выработки. Высота элемента – глубина выработки.
- 3.2.2.2. Расчистки, канавы, траншеи моделируются в виде элементов без геометрии, объединяющих ИГЭ и УГВ в выработках в сборку (с помощью IfcRelAggregates). Либо в виде объемных элементов в форме выработки. Верхняя поверхность выработки должна повторять поверхность рельефа. Нижняя – поверхность дна выработки.

### 3.2.3 ИГЭ в выработках

- 3.2.3.1. ИГЭ в закопушках, шурфах, дудках, шахтах, инженерно-геологических скважинах моделируются в виде цилиндров или параллелепипедов условными размерами в плане (например, диаметром 1м). Положение и отметка верха элемента – положение выработки и отметка верха слоя. Высота элемента – мощность слоя.
- 3.2.3.2. ИГЭ в расчистках, канавах, траншеях моделируются в виде объемных элементов в форме слоя в выработке. Верхняя поверхность выработки стоит по отметкам верха слоя в выработке. Нижняя – по отметкам низа слоя в выработке.

### 3.2.4 УГВ в выработках

- 3.2.4.1. УГВ в закопушках, шурфах, дудках, шахтах, инженерно-геологических скважинах моделируются в виде плоских круглых или прямоугольных элементов условными размерами в плане (например, диаметром 1м). Положение и отметка верха элемента – положение выработки и отметка установившегося уровня воды.
- 3.2.4.2. УГВ в расчистках, канавах, траншеях моделируются в виде плоских элементов в форме выработки. Отметка элемента – отметка установившегося уровня воды.

### 3.2.5 Геологические слои и УГВ вне выработок

- 3.2.5.1. Геологические слои вне выработок моделируются в виде объемных элементов, построенным по отметкам кровли и подошвы ИГЭ в выработках.
- 3.2.5.2. Смежные геологические слои не должны пересекаться между собой.
- 3.2.5.3. УГВ моделируется в виде поверхности, построенной по отметке установившегося уровня воды в выработках.



## 4 ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

### 4.1 Требования к ИЦММ ИГМИ в формате LandXML

#### 4.1.1 Общие требования к ИЦММ ИГМИ в формате LandXML

4.1.1.1. Общие требования к ИЦММ в формате LandXML представлены в разделе 1.6.3.

4.1.1.2. Требования к элементам LandXML и их содержанию представлены в Таблице 4.1.

4.1.1.3. Требования к моделированию отдельных элементов представлены в разделах 4.1.2-4.1.4.

4.1.1.4. Требования к наличию у элементов LandXML дополнительных элементов Feature и их содержанию для различных элементов ИЦММ ИГМИ представлены в Приложении В.

Таблица 4.1 – Обязательные элементы и атрибуты LandXML ИЦММ ИГМИ

| Элементы     | Кол-во | Атрибуты               | Содержание элементов и атрибутов                                                         |
|--------------|--------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ЦМГМ</b>  |        |                        |                                                                                          |
| Surfaces     | 1      |                        | Поверхности воды, дна.                                                                   |
| Surface      | 1-∞    | name                   | Поверхность воды, дна.                                                                   |
| Definition   | 1      | surfType               | Определение геометрии поверхности.                                                       |
| Pnts         | 1      |                        | Точки поверхности.                                                                       |
| Faces        | 1      |                        | Грани поверхности.                                                                       |
| Feature      | 2      | name                   | См. Приложение В.                                                                        |
| Alignments   | 0-1    |                        | Водотоки, морфостворы.                                                                   |
| Alignment    | 1-∞    | name, length, staStart | Водоток или морфоствор.                                                                  |
| CoordGeom    | 1      |                        | Плановая геометрия русла водотока или морфоствора.                                       |
| Profile      | 1      |                        | Профили поверхности воды и дна водотока на продольных профилях водотоков и морфоствовах. |
| ProfSurf     | 2-∞    | name                   | Профиль поверхности воды, дна.                                                           |
| ProfAlign    | 2-∞    | name                   | Профиль поверхности воды, дна.                                                           |
| Feature      | 2      | name                   | См. Приложение В.                                                                        |
| PlanFeatures | 0-1    |                        | Водосборы и линии стока малых водотоков.                                                 |
| PlanFeature  | 1-∞    | name                   | Контур водосбора или линии стока малых водотоков.                                        |
| CoordGeom    | 1      |                        | Геометрия контура водосбора или линии стока малых водотоков.                             |
| Feature      | 2      | name                   | См. Приложение В.                                                                        |



#### 4.1.2 Поверхности воды и дна

- 4.1.2.1. ИЦММ ИГМИ должна содержать поверхности меженного уровня воды и поверхности расчетного уровня всех вероятностей превышения, требуемых для принятия проектных решений или техническим заданием на проведение изысканий.
- 4.1.2.2. При изучении русловых и пойменных деформаций ИЦММ ИГМИ должна содержать поверхность прогнозируемого предельного размыва русел рек в створах переходов на срок эксплуатации сооружения.
- 4.1.2.1. Поверхности воды должны быть представлены в виде нерегулярных триангуляционных сетей (surfType=«TIN»), построенной по снятым точкам уреза воды или по расчетным уровням воды.
- 4.1.2.2. Определение поверхностей обязательно должно включать точки (Pnts) и грани (Faces).
- 4.1.2.3. Поверхности уровней воды и дна должны выходить границами на поверхность рельефа.

#### 4.1.3 Водотоки и морфостворы

- 4.1.3.1. Водотоки и морфостворы должны быть представлены элементом Alignment.
- 4.1.3.2. Профили дна, меженных и расчетных уровней воды должны быть представлены элементом ProfSurf или ProfAlign.
- 4.1.3.3. Каждый участок профиля уровня воды и дна морфоствора (русло, пойма) должен быть представлен отдельным элементом ProfSurf или ProfAlign.

#### 4.1.4 Водосборы и линии стока малых водотоков

- 4.1.4.1. Водосборы малых и непостоянных водотоков, линии стока этих водотоков должны быть представлены элементом PlanFeature.
- 4.1.4.2. Линии границ водосборов должны быть замкнутыми.
- 4.1.4.3. Линии стоков должны иметь направление сверху вниз.



## 4.2 Требования к ИЦММ ИГМИ в формате IFC

### 4.2.1 Общие требования к ИЦММ ИГМИ в формате IFC

- 4.2.1.1. Общие требования к ИЦММ в формате IFC представлены в разделе 1.6.2.
- 4.2.1.2. Состав ИЦММ ИГМИ в формате IFC представлен в Таблице 4.2.
- 4.2.1.3. Требования моделированию отдельных элементов представлены в разделах 4.2.2, 4.2.3.
- 4.2.1.1. Требования к атрибутивному составу элементов ИЦММ ИГМИ в формате IFC приведены в Приложении В.

Таблица 4.2 – Состав ИЦММ ИГМИ в формате IFC

| Раздел | Элемент модели  | Класс IFC                    |
|--------|-----------------|------------------------------|
| 4.2.2  | Вода            | IfcGeographicElement         |
| 4.2.3  | Поверхности дна | IfcGeographicElement.TERRAIN |

### 4.2.2 Вода

- 4.2.2.1. Вода в водоемах моделируется в виде поверхности по расчетным или меженным уровням воды либо в виде объемного элемента, ограниченного сверху поверхностью расчетного или меженного уровня воды, снизу – поверхностью дна.
- 4.2.2.2. Отдельный элемент поверхности воды или объема воды в водоеме должен создаваться для каждого уровня: меженного и расчетного для каждой вероятности превышения.

### 4.2.3 Поверхности дна

- 4.2.3.1. Поверхности дна должны границами выходить на поверхность существующего рельефа.
- 4.2.3.2. Поверхности деформированного дна моделируются только если в ходе изысканий проводилось прогнозирование и расчет русловых деформаций.



## 5 ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

### 5.1 Требования к ИЦММ ИЭИ в формате LandXML

#### 5.1.1 Общие требования к ИЦММ ИЭИ в формате LandXML

5.1.1.1. Общие требования к ИЦММ в формате LandXML представлены в разделе 1.6.3.

5.1.1.2. Требования к элементам LandXML и их содержанию представлены в Таблице 5.1.

5.1.1.3. Требования к моделированию отдельных элементов представлены в разделах 5.1.2, 5.1.3.

5.1.1.4. Требования к наличию у элементов LandXML дополнительных элементов Feature и их содержанию для различных элементов ИЦММ ИЭИ представлены в Приложении .

Таблица 5.1 – Обязательные элементы и атрибуты LandXML ИЦММ ИЭИ

| Элементы   | Кол-во | Атрибуты         | Содержание элементов и атрибутов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------|--------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ЦМЭ</b> |        |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Parcels    | 0-1    | name             | Зоны с особым режимом природопользования (экологических ограничений), селитебные территории, рекреационные зоны, места обитания животных и произрастания растений, занесенных в Красную книгу.                                                                                                                                                                                                                                    |
| Parcel     | 1-∞    | name, parcelType | Зона с особыми режимом природопользования (экологических ограничений), селитебная территория, рекреационная зона, место обитания растений и животных, занесенных в Красную книгу.<br>parcelType=«ЗОУИТ(ЗЭО)» для зон с особыми условиями использования территории.<br>parcelType=«Функциональная_зона» для функциональных зон.<br>parcelType=«Красная_книга» – для мест обитания животных и растений, занесенных в Красную книгу. |
| CoordGeom  | 1      |                  | Геометрия границы зоны.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Feature    | 2      | name             | См. Приложение Г.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| CgPoints   | 1      |                  | Места отбора проб компонентов окружающей среды, места измерений физических факторов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| CgPoint    | 1-∞    |                  | Место отбора проб компонентов окружающей среды, место измерений физических факторов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Feature    | 2      | name             | См. Приложение Г.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |



### 5.1.2 Зоны

5.1.2.1. ИЦММ ИЭИ должна содержать все зоны с особыми условиями природопользования (экологических ограничений), селитебные территории, рекреационные зоны, территории, подверженные возникновению чрезвычайных ситуаций, обозначение мест обитания животных и мест произрастания растений, занесенных в Красную книгу, если эти зоны непосредственно затрагиваются участком строительства или попадают в зону влияния объекта строительства.

5.1.2.2. Зоны должны быть представлены элементом Parcel.

### 5.1.3 Места (точки) отбора проб компонентов окружающей среды и измерения физических факторов

5.1.3.1. ИЦММ ИЭИ должна содержать данные обо всех точках (местах) отбора проб компонентов окружающей среды (атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв (или грунтов), донных отложений) и измерения физических факторов (электромагнитного излучения, шумовых нагрузок и т.д.), произведенных на участке изысканий.

5.1.3.2. Точки (места) отбора проб компонентов окружающей среды и измерения физических факторов должны быть представлены элементом CgPoint.

5.1.3.3. Отметка и положение элементов в плане должно соответствовать фактическому положению места ПКОЛ, точек наблюдения и опробования, скважин, почвенных разрезов.



## 5.2 Требования к ИЦММ ИЭИ в формате IFC

### 5.2.1 Общие требования к ИЦММ ИЭИ в формате IFC

- 5.2.1.1. Общие требования к ИЦММ в формате IFC представлены в разделе 1.6.2.
- 5.2.1.2. Состав ИЦММ ИЭИ в формате IFC представлены в Таблице 5.2.
- 5.2.1.3. Требования моделированию отдельных элементов представлены в разделах 5.2.2, 5.2.3.
- 4.2.1.2. Требования к атрибутивному составу элементов ИЦММ ИЭИ в формате IFC приведены в Приложении .

Таблица 5.2 – Состав ИЦММ ИЭИ в формате IFC

| Раздел | Элемент модели                                                                                                                                                                                                                                                        | Класс IFC                 |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 5.2.2  | Зоны с особыми условиями природопользования (экологических ограничений), селитебные территории, рекреационные зоны, территории, подверженные риску возникновения чрезвычайной ситуации, места обитания животных и произрастания растений, занесенных в Красную книгу. | IfcExternalSpatialElement |
| 5.2.3  | Места (точки) отбора проб компонентов окружающей среды, места (точки) измерения физических факторов                                                                                                                                                                   | IfcGeographicElement      |

### 5.2.2 Зоны

- 5.2.2.1. ИЦММ ИЭИ должна содержать все зоны с особыми условиями природопользования (экологических ограничений), селитебные территории, рекреационные зоны, территории, подверженные риску возникновения чрезвычайных ситуаций, места обитания животных и произрастания растений, занесенных в Красную книгу, если эти зоны непосредственно затрагиваются участком строительства или попадают в зону влияния объекта строительства.
- 5.2.2.2. Зоны моделируется в виде плоского горизонтального элемента с нулевой толщиной в границах зоны на отметке в пределах диапазона отметок поверхности существующего рельефа на этом участке.
- 5.2.2.3. Для каждой зоны создается отдельный элемент.

### 5.2.3 Места (точки) отбора проб компонентов окружающей среды и измерения физических факторов

- 5.2.3.1. ИЦММ ИЭИ должна содержать данные обо всех местах (точках) отбора проб компонентов окружающей среды (атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв (или грунтов), донных отложений) и измерения физических факторов (электромагнитного излучения, шумовых нагрузок и т.д.), произведенных на участке изысканий.
- 5.2.3.2. Точки отбора проб атмосферного воздуха, поверхностных вод и измерения физических факторов, пробные площадки отбора проб почв моделируется в виде плоского горизонтального элемента с нулевой толщиной: для компонентов окружающей среды и точек измерения физических факторов (кроме поверхностных почвенных проб) - условными размерами в плане (например, диаметром 1м), для пробных площадок отбора почвенных проб – в границах соответствующей пробной площадки на отметке в пределах диапазона отметок поверхности существующего рельефа.
- 5.2.3.3. Инженерно-экологические скважины моделируются в виде цилиндров или параллелепипедов условными размерами в плане (например, диаметром 1м). Положение и отметка верха элемента – положение и отметка в пределах диапазона отметок поверхности существующего рельефа. Высота элемента – глубина планируемого освоения территории.



- 3.2.3.3. Точки отбора индивидуальных проб почв (или грунтов) инженерно-экологических скважин моделируются в виде цилиндров или параллелепипедов условными размерами в плане (например, диаметром 1м). Положение и отметка верха элемента – положение скважины и отметка верха генетического горизонта (слоя) определенного типа почвы. Высота элемента – согласно п. 5.24.2.2 [8].
- 5.2.3.4. Отметка и положение элементов в плане должно соответствовать фактическому положению места отбора проб и измерения физических факторов.



## Библиография

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации» (с изменениями на 2 июля 2021 года; редакция, действующая с 1 октября 2021 года).
2. ГОСТ Р 10.0.02–2019/ИСО 16739–1:2018 Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Отраслевые базовые классы (IFC) для обмена и управления данными об объектах строительства. Часть 1. Схема данных.
3. СП 333.1325800.2020 Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла.
4. ГОСТ Р 21.301–2021 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения отчетной технической документации по инженерным изысканиям.
5. Постановление Правительства Российской Федерации от 05.03.2007 № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий».
6. Федеральный закон Российской Федерации от 06.04.2011 (с изменениями на 11 июня 2021 года) № 63-ФЗ «Об электронной подписи».
7. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500, Москва: ФГУП "Картгеоцентр", 2005.
8. СП 502.1325800.2021 Инженерно-экологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ.
9. СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания.



## Приложение А. Перечень элементов ИЦММ ИГДИ и их атрибутов

Перечень всех дополнительных атрибутов ИЦММ ИГДИ и правила их заполнения приведены в Таблице А.1.

Все атрибуты в модели LandXML должны быть представлены элементов Property, наборы атрибутов – Feature.

Соответствие атрибутов классам IFC приведено в таблице А.2.

Перечень топографических объектов, их коды и требуемые атрибуты приведены в таблице А.3.

Таблица А.1 – Атрибуты ИЦММ ИГДИ и правила их заполнения

| Атрибут                | Правило заполнения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>МОГЭ_Информация</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Владелец               | Указывается владелец (балансодержатель) инженерной сети.<br>Пример: ПАО «Россети»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Давление               | Указывается класс давления газопровода.<br>Пример: н.д.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Демонтируется          | Указывает, планируется ли демонтаж существующего элемента.<br>Обязательно для всех существующих элементов, попадающих в зону проведения инженерных изысканий и подлежащих изменениям (переносу, демонтажу и т.п.) в рамках проекта.<br>Пример: нет                                                                                                                                                                                                                       |
| Код                    | Указывается код элемента согласно Таблице А.2. Коды сформированы на основе [7]. Первые три цифры кода – номер элемента в таблице в [7]. Четвертая цифра – номер разновидности элемента в таблице или 0, если разновидности нет. Если нужного топографического объекта в Таблице А.2 нет, то ему присваивается код 0000.<br>Пример: 0112                                                                                                                                  |
| Количество             | Указывается количество элементов, обозначаемых одним знаком: количество фонарей и циферблатов часов на столбе, проводов и кабелей в ЛЭП, труб в многоочковых водопропускных трубах.<br>Пример: 3                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Материал               | Указывается обозначение материала топографического объекта. Для зданий: К (каменное), М (металлическое), С-Б (стеклобетонное), С-М (стеклометаллическое). Для устьев шахтных стволов с копром – материал копра (коп.мет., коп.ЖБ). Для проезжих частей, тротуаров и дорожек – материал покрытия: А (асфальтобетон), Б (булыжник), Бм (битумоминеральная смесь), Бр (брусчатка), Г (гравий), К (камень колотый), Ц (цементобетон), Шл (шлак), Щ (щебень).<br>Пример: бет. |
| Наименование           | Указывается собственное наименование топографического объекта или его номер. Например, наименование пункта государственной геодезической сети, водоема, номер колодца, скважины и т.д. Для километровых знаков автомобильных дорог указывается номер километра.<br>Пример: Акбуа                                                                                                                                                                                         |
| Напряжение             | Указывается напряжение линий электропередач в киловольтах.<br>Пример: 1.00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Состояние              | Указывается состояние топографического объекта. Для колодцев: разр. (разрушенный), зам. (замощенный). Для линий инженерных сетей, железных дорог, трамвайных путей: действ. (действующий), нед. (недействующий). Для разрушенных покрытий – разр.<br>Пример: действ.                                                                                                                                                                                                     |
| Тип                    | Указывается тип, вид или назначение топографического объекта. Для зданий: Ж (жилое) или Н (нежилое). Для дорожных знаков – номер знака. Для вышек и сооружений башенного типа указывается назначение (вод. баш., прож. и т.д.). Для леса: лиственный, хвойный, смешанный или наименование породы. Для воздушных кабелей ЛЭП указывается «каб.».                                                                                                                          |



| Атрибут                              | Правило заполнения                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | Пример: Ж                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>МОГЭ_Геометрические параметры</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Высота                               | Указывается высота топографического объекта в метрах. Например, высота опор ЛЭП, высота копров, высота отвалов пород, средняя высота деревьев и т.д. Для зданий – количество этажей. Для прямоугольных труб под дорогами, каналов, рек, проходящих через трубы – высота отверстия трубы.<br>Пример: 8.000 |
| Глубина                              | Указывается глубина в метрах обрушившихся, устьев шахтных стволов, шурфов, штолен, глубина воды над банками, подземных каналов и дренажной сети, карстовых воронок, болот. Для колодцев указывается глубина до воды и до дна через дефис.<br>Пример: 3.600                                                |
| Диаметр                              | Указывается диаметр отверстия труб под дорогами, каналов, рек и канав, проходящих через трубы, средний диаметр (толщина) ствола деревьев.<br>Пример: 1.200                                                                                                                                                |
| Отметка                              | Указывается отметка геодезических пунктов, верхние отметки въездов на второй этаж, устьев разведочных геологических скважин, скважин буровых эксплуатационных, нефтяных и газовых вышек, газовых факелов.<br>Пример: 152.320                                                                              |
| Отметка земли                        | Указывается отметка земли у геодезических пунктов, нижние отметки въездов на второй этаж.<br>Пример: 326.900                                                                                                                                                                                              |
| Расстояние                           | Указывается среднее расстояние между деревьями в метрах.<br>Пример: 2.000                                                                                                                                                                                                                                 |
| Ширина                               | Указывается ширина в метрах. Например, ширина узкоколейных и монорельсовых железных дорог, трамвайных линий. Для прямоугольных труб под дорогами, каналов, рек и канав, проходящих через трубы, указывается ширина отверстия трубы.<br>Пример: 2.000                                                      |



Таблица А.2 – Соответствие атрибутов классам IFC

| Имя свойства или набора свойств<br>(Name) | Класс IFC свойства или набора<br>свойств | Класс IFC значения свойства<br>(NominalValue) |
|-------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>МОГЭ_Информация</b>                    | IfcPropertySet                           |                                               |
| Владелец                                  | IfcPropertySingleValue                   | IfcText                                       |
| Давление                                  | IfcPropertySingleValue                   | IfcLabel                                      |
| Демонтируется                             | IfcPropertySingleValue                   | IfcBoolean                                    |
| Код                                       | IfcPropertySingleValue                   | IfcLabel                                      |
| Количество                                | IfcPropertySingleValue                   | IfcInteger                                    |
| Материал                                  | IfcPropertySingleValue                   | IfcLabel                                      |
| Наименование                              | IfcPropertySingleValue                   | IfcLabel                                      |
| Напряжение                                | IfcPropertySingleValue                   | IfcElectricCurrentMeasure                     |
| Состояние                                 | IfcPropertySingleValue                   | IfcLabel                                      |
| Тип                                       | IfcPropertySingleValue                   | IfcLabel                                      |
| <b>МОГЭ_Геометрические параметры</b>      | IfcPropertySet                           |                                               |
| Высота                                    | IfcPropertySingleValue                   | IfcLengthMeasure                              |
| Глубина                                   | IfcPropertySingleValue                   | IfcLengthMeasure                              |
| Диаметр                                   | IfcPropertySingleValue                   | IfcLengthMeasure                              |
| Отметка                                   | IfcPropertySingleValue                   | IfcLengthMeasure                              |
| Отметка земли                             | IfcPropertySingleValue                   | IfcLengthMeasure                              |
| Расстояние                                | IfcPropertySingleValue                   | IfcLengthMeasure                              |
| Ширина                                    | IfcPropertySingleValue                   | IfcLengthMeasure                              |



Таблица А.3 – Перечень топографических объектов, их кодов и атрибутов

| Код                        | Название и характеристика топографических объектов                                             | МОГЭ_Информация |              |     |          |            |            |          |          | МОГЭ_Геометрические параметры |           |         |               |        |         |        |         |            |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|-----|----------|------------|------------|----------|----------|-------------------------------|-----------|---------|---------------|--------|---------|--------|---------|------------|
|                            |                                                                                                | Код             | Наименование | Тип | Материал | Количество | Напряжение | Давление | Владелец | Демонтируется                 | Состояние | Отметка | Отметка земли | Высота | Глубина | Ширина | Диаметр | Расстояние |
| Геодезические пункты       |                                                                                                |                 |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 0010                       | Пункты государственной геодезической сети                                                      | +               | +            |     |          |            |            |          |          |                               |           | +       | +             |        |         |        |         |            |
| 0020                       | Пункты государственной геодезической сети                                                      | +               | +            |     |          |            |            |          |          |                               |           | +       | +             |        |         |        |         |            |
| 0024                       | Пункты государственной геодезической сети на зданиях                                           | +               | +            |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 0030                       | Пункты геодезических сетей сгущения                                                            | +               | +            |     |          |            |            |          |          |                               |           | +       | +             |        |         |        |         |            |
| 0044                       | Пункты геодезических сетей сгущения в стенах зданий                                            | +               | +            |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
|                            | Точки плановых съемочных сетей:                                                                |                 |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 0051                       | долговременного закрепления на местности                                                       | +               | +            |     |          |            |            |          |          |                               |           | +       | +             |        |         |        |         |            |
| 0052                       | временного закрепления на местности                                                            | +               | +            |     |          |            |            |          |          |                               |           | +       |               |        |         |        |         |            |
| 0053                       | в стенах и на углах зданий                                                                     | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 0060                       | Пункты астрономические                                                                         | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 0070                       | Пункты ориентирные                                                                             | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 0080                       | Знаки межевые - граничные столбы                                                               | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 0090                       | Столбы закрепления проекта                                                                     | +               | +            |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 0100                       | Пункты закрепления разбивочной сетки для строительства поперечников и осей зданий и сооружений | +               | +            |     |          |            |            |          |          |                               |           | +       | +             |        |         |        |         |            |
|                            | Знаки нивелирные:                                                                              |                 |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 0111                       | реперы фундаментальные                                                                         | +               | +            |     |          |            |            |          |          |                               |           | +       | +             |        |         |        |         |            |
| 0112                       | реперы грунтовые                                                                               | +               | +            |     |          |            |            |          |          |                               |           | +       | +             |        |         |        |         |            |
| 0113                       | реперы грунтовые координированные                                                              | +               | +            |     |          |            |            |          |          |                               |           | +       | +             |        |         |        |         |            |
| 0114                       | реперы грунтовые строительные долговременного закрепления                                      | +               | +            |     |          |            |            |          |          |                               |           | +       | +             |        |         |        |         |            |
| 0115                       | реперы и марки скальные                                                                        | +               | +            |     |          |            |            |          |          |                               |           | +       |               |        |         |        |         |            |
| 0116                       | реперы и марки стенные                                                                         | +               | +            |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 0117                       | реперы временные                                                                               | +               | +            |     |          |            |            |          |          |                               |           | +       | +             |        |         |        |         |            |
| Строения здания и их части |                                                                                                |                 |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 0130                       | Строения огнестойкие                                                                           | +               |              | +   | +        |            |            |          |          |                               |           |         |               | +      |         |        |         |            |
| 0150                       | Строения неогнестойкие                                                                         | +               |              | +   |          |            |            |          |          |                               |           |         |               | +      |         |        |         |            |
| 0170                       | Строения смешанные                                                                             | +               |              | +   |          |            |            |          |          |                               |           |         |               | +      |         |        |         |            |
| 0210                       | Части здания с колоннами вместо первого этажа                                                  | +               |              | +   | +        |            |            |          |          |                               |           |         |               | +      |         |        |         |            |
| 0220                       | Здания строящиеся                                                                              | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 0230                       | Здания разрушенные и полуразрушенные                                                           | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 0240                       | Отмостки зданий                                                                                | +               |              |     | +        |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 0260                       | Сооружения башенного типа капитальные                                                          | +               |              | +   | +        |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 0270                       | Вышки легкого типа                                                                             | +               |              | +   |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 0280                       | Церкви, костелы, кирхи                                                                         | +               |              |     | +        |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 0290                       | Мечети                                                                                         | +               |              |     | +        |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 0300                       | Пагоды и храмы буддийские                                                                      | +               |              |     | +        |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 0310                       | Часовни                                                                                        | +               |              |     | +        |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 0320                       | Брандмауеры                                                                                    | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |



| Код  | Название и характеристика топографических объектов                   | МОГЭ_Информация |              |     |          |            |            |          |          |               | МОГЭ_Геометрические параметры |         |               |        |         |        |         |            |
|------|----------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|-----|----------|------------|------------|----------|----------|---------------|-------------------------------|---------|---------------|--------|---------|--------|---------|------------|
|      |                                                                      | Код             | Наименование | Тип | Материал | Количество | Напряжение | Давление | Владелец | Демонтируется | Состояние                     | Отметка | Отметка земли | Высота | Глубина | Ширина | Диаметр | Расстояние |
| 0330 | Въезды под арки                                                      | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0340 | Въезды на второй этаж                                                | +               |              |     |          |            |            |          |          |               | +                             | +       |               |        |         |        |         |            |
| 0350 | Крыльца каменные закрытые                                            | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0360 | Крыльца деревянные закрытые                                          | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0370 | Крыльца открытые, ступени вверх                                      | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0381 | Крыльца открытые, ступени вниз                                       | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0382 | Входы в открытые подземные части зданий                              | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0390 | Входы в закрытые подземные части зданий                              | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0400 | Входы в метро                                                        | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
|      | Вентиляторы метро:                                                   |                 |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0411 | наземные                                                             | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0412 | подземные                                                            | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0420 | Части подземных зданий (наземные)                                    | +               |              |     | +        |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0430 | Части зданий нависающие, не имеющие опор                             | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0440 | Переходы и галереи для транспортеров надземные                       | +               |              | +   |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0450 | Ниши и лоджии                                                        | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0460 | Балконы на столбах                                                   | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0470 | Террасы                                                              | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0480 | Навесы и перекрытия между зданиями                                   | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0491 | Навесы на столбах                                                    | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0492 | Навесы на подкосах и навесы-козырьки                                 | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0500 | Навесы для автомобильных весов                                       | +               |              | +   |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0510 | Вентиляторы вне зданий и запасные выходы из подвалов                 | +               |              | +   |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0520 | Люки подвальные                                                      | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0530 | Иллюминаторы                                                         | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0540 | Приямки (приямники)                                                  | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0550 | Колоннады                                                            | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0560 | Трубы дымоходные котельных                                           | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0570 | Лестницы пожарные, опирающиеся на землю                              | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0580 | Павильоны, беседки                                                   | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0591 | Посты регулировщиков движения                                        | +               |              | +   | +        |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0592 | Будки регулировщиков движения                                        | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0601 | Доски почета и мемориальные, стенды показателей и наглядной агитации | +               |              | +   |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0602 | Тумбы афишные постоянные                                             | +               |              | +   |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0610 | Гаражи индивидуальные и другие малые строения                        | +               |              | +   | +        |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0611 | Туалеты                                                              | +               |              | +   |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0620 | Стоянки юрт, чумов, яранг постоянные                                 | +               |              | +   |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0630 | Погреба                                                              | +               |              | +   |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0641 | Овощехранилища, оранжереи и теплицы                                  | +               |              | +   |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0642 | Парники                                                              | +               |              | +   |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0650 | Ямы выгребные                                                        | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |



| Код                                                                     | Название и характеристика топографических объектов                  | МОГЭ_Информация |              |     |          |            |            |          |          |               | МОГЭ_Геометрические параметры |         |               |        |         |        |         |            |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|-----|----------|------------|------------|----------|----------|---------------|-------------------------------|---------|---------------|--------|---------|--------|---------|------------|
|                                                                         |                                                                     | Код             | Наименование | Тип | Материал | Количество | Напряжение | Давление | Владелец | Демонтируется | Состояние                     | Отметка | Отметка земли | Высота | Глубина | Ширина | Диаметр | Расстояние |
| 0660                                                                    | Скульптуры, туры и каменные столбы высотой 1 м и более              | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0671                                                                    | Памятники, монументы                                                | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0672                                                                    | Памятники «Вечный огонь»                                            | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0680                                                                    | Могилы братские                                                     | +               |              | +   |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0691                                                                    | Могилы отдельные                                                    | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0692                                                                    | Знаки с религиозными изображениями, имеющие значение ориентиров     | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0700                                                                    | Мазары, субурганы, обо и т.п.                                       | +               |              |     | +        |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0720                                                                    | Кладбища:                                                           | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0730                                                                    | Скотомогильники                                                     | +               |              | +   |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| Объекты промышленные, коммунальные и сельскохозяйственного производства |                                                                     |                 |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0740                                                                    | Здания производственного назначения с трубами                       | +               |              |     | +        |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0740                                                                    | Трубы зданий производственного назначения                           | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         | +             |        |         |        |         |            |
| 0750                                                                    | Здания производственного назначения без труб                        | +               |              |     | +        |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
|                                                                         | Устья основных шахтных стволов:                                     |                 |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0761                                                                    | прямоугольного сечения                                              | +               |              | +   | +        |            |            |          |          |               |                               |         |               | +      |         |        |         |            |
| 0762                                                                    | круглого сечения                                                    | +               |              | +   | +        |            |            |          |          |               |                               |         |               | +      |         |        |         |            |
|                                                                         | Устья вспомогательных шахтных стволов и эксплуатационных шурфов:    |                 |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0771                                                                    | прямоугольного сечения                                              | +               |              | +   | +        |            |            |          |          |               |                               |         |               | +      |         |        |         |            |
| 0772                                                                    | круглого сечения                                                    | +               |              | +   | +        |            |            |          |          |               |                               |         |               | +      |         |        |         |            |
|                                                                         | Устья недействующих шахтных стволов и эксплуатационных шурфов       |                 |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0781                                                                    | прямоугольного сечения                                              | +               |              | +   | +        |            |            |          |          |               |                               |         |               | +      |         |        |         |            |
| 0782                                                                    | круглого сечения                                                    | +               |              | +   | +        |            |            |          |          |               |                               |         |               | +      |         |        |         |            |
| 0790                                                                    | Устья действующих штолен                                            | +               |              | +   |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0800                                                                    | Устья недействующих штолен                                          | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0810                                                                    | Устья шахтных стволов, шурфов, штолен обрушившиеся                  | +               |              | +   |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        | +       |        |         |            |
| 0820                                                                    | Устья разведочных геологических шурфов                              | +               | +            |     |          |            |            |          |          |               |                               | +       |               |        |         |        |         |            |
|                                                                         | Линейные объекты геологоразведочного назначения:                    |                 |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0831                                                                    | линии разведочных геологических шурфов                              | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0832                                                                    | линии разведочных геологических скважин                             | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0833                                                                    | канавы геологические                                                | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0834                                                                    | валики вдоль геологических канав                                    | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0840                                                                    | Откосы неукрепленные                                                | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0850                                                                    | Откосы укрепленные                                                  | +               |              |     | +        |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0860                                                                    | Отвалы породы - терриконы и др. (только верхняя площадка или точка) | +               |              | +   |          |            |            |          |          |               |                               |         | +             |        |         |        |         |            |
| 0870                                                                    | Разработки твердых полезных ископаемых открытые (карьеры и др.)     | +               |              | +   |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 0880                                                                    | Торфоразработки                                                     | +               |              | +   |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
|                                                                         | Скважины буровые эксплуатационные (нефтяные,                        |                 |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |



| Код  | Название и характеристика топографических объектов                                      | МОГЭ_Информация |              |     |          |            |            |          |          |               |           | МОГЭ_Геометрические параметры |               |        |         |        |         |            |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|-----|----------|------------|------------|----------|----------|---------------|-----------|-------------------------------|---------------|--------|---------|--------|---------|------------|
|      |                                                                                         | Код             | Наименование | Тип | Материал | Количество | Напряжение | Давление | Владелец | Демонтируется | Состояние | Отметка                       | Отметка земли | Высота | Глубина | Ширина | Диаметр | Расстояние |
|      | газовые и другие):                                                                      |                 |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 0891 | скважины глубокого бурения                                                              | +               | +            | +   |          |            |            |          |          |               | +         |                               |               |        |         |        |         |            |
| 0892 | скважины глубиной менее 500м                                                            | +               | +            | +   |          |            |            |          |          |               | +         |                               |               |        |         |        |         |            |
| 0893 | скважины заглушённые                                                                    | +               | +            | +   |          |            |            |          |          |               | +         |                               |               |        |         |        |         |            |
| 0900 | Скважины, расположенные кустом                                                          | +               | +            | +   |          |            |            |          |          |               | +         |                               |               |        |         |        |         |            |
| 0911 | Вышки нефтяные и газовые                                                                | +               | +            | +   |          |            |            |          |          |               | +         |                               |               |        |         |        |         |            |
| 0912 | Факелы газовые                                                                          | +               | +            | +   |          |            |            |          |          |               | +         |                               |               |        |         |        |         |            |
|      | Колодцы нефтяные:                                                                       |                 |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 0921 | действующие                                                                             | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 0922 | недействующие                                                                           | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 0930 | Выходы нефти                                                                            | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 0940 | Бассейны и ямы нефтяные                                                                 | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 0950 | Баки и цистерны для горючего, газгольдеры                                               | +               |              | +   |          |            |            |          |          |               |           |                               | +             |        |         |        |         |            |
| 0960 | Бензоколонки, колонки дизельного топлива                                                | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 0970 | Баки и цистерны для кислот, химических удобрений и др.                                  | +               |              | +   |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 0980 | Бункеры саморазгружающиеся (на промышленных предприятиях)                               | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 0990 | Эстакады для ремонта автомашин                                                          | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 1000 | Эстакады технологические и погрузочные (только контур)                                  | +               |              | +   |          |            |            |          |          |               |           |                               | +             |        |         |        |         |            |
| 1010 | Эстакады морские                                                                        | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               | +             |        |         |        |         |            |
| 1020 | Основания и промплощадки морских нефтепромыслов                                         | +               | +            |     |          |            |            |          |          |               |           |                               | +             |        |         |        |         |            |
| 1030 | Эстакады морские строящиеся, основания и промплощадки морских нефтепромыслов строящиеся | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 1040 | Сооружения морских нефтепромыслов разрушенные и полуразрушенные                         | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
|      | Краны подъемные:                                                                        |                 |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 1051 | настенно-консольные поворотные                                                          | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 1052 | кран-балки                                                                              | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 1053 | башенные и порталные стационарные                                                       | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 1054 | башенные и порталные на рельсах                                                         | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 1055 | козловые на рельсах                                                                     | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 1056 | мостовые на эстакадах                                                                   | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
|      | Опоры деревянные:                                                                       |                 |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 1061 | столбы и фермы деревянные                                                               | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 1062 | столбы деревянные с подкосами или оттяжками                                             | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
|      | Опоры металлические:                                                                    |                 |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 1071 | столбы и фермы металлические                                                            | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 1072 | столбы фермовые                                                                         | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 1080 | Опоры (столбы и фермы) железобетонные                                                   | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 1090 | Молниеотводы (громоотводы) на столбах                                                   | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 1101 | Фонари электрические на столбах                                                         | +               |              |     |          | +          |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 1102 | Часы электрические на столбах                                                           | +               |              |     |          | +          |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |



| Код  | Название и характеристика топографических объектов | МОГЭ_Информация |              |     |          |            |            |          |          | МОГЭ_Геометрические параметры |           |         |               |        |         |        |         |            |
|------|----------------------------------------------------|-----------------|--------------|-----|----------|------------|------------|----------|----------|-------------------------------|-----------|---------|---------------|--------|---------|--------|---------|------------|
|      |                                                    | Код             | Наименование | Тип | Материал | Количество | Напряжение | Давление | Владелец | Демонтируется                 | Состояние | Отметка | Отметка земли | Высота | Глубина | Ширина | Диаметр | Расстояние |
| 1111 | Прожекторы на столбах                              | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 1112 | Прожекторы карликовые постоянные                   | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 1121 | Будки трансформаторные                             | +               | +            |     | +        |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 1122 | Подстанции электрические                           | +               | +            |     | +        |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 1130 | Трансформаторы на столбах и на постаментах         | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 1140 | ЛЭП воздушные и подземные высокого напряжения      | +               |              | +   |          | +          | +          |          | +        | +                             | +         |         |               |        |         |        |         |            |
| 1144 | ЛЭП воздушные и подземные низкого напряжения       | +               |              | +   |          | +          | +          |          | +        | +                             | +         |         |               |        |         |        |         |            |
| 1160 | Переход от воздушных ЛЭП к кабельным подземным ЛЭП | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
|      | Колодцы смотровые (люки) подземных коммуникаций:   |                 |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 1170 | без разделения по назначению                       | +               | +            |     |          |            |            |          |          | +                             | +         |         |               |        |         |        |         |            |
| 1171 | водопровод                                         | +               | +            |     |          |            |            |          |          | +                             | +         |         |               |        |         |        |         |            |
| 1172 | канализация бытовая и производственная             | +               | +            |     |          |            |            |          |          | +                             | +         |         |               |        |         |        |         |            |
| 1173 | канализация ливневая                               | +               | +            |     |          |            |            |          |          | +                             | +         |         |               |        |         |        |         |            |
| 1174 | дренаж                                             | +               | +            |     |          |            |            |          |          | +                             | +         |         |               |        |         |        |         |            |
| 1175 | газопровод                                         | +               | +            |     |          |            |            |          |          | +                             | +         |         |               |        |         |        |         |            |
| 1176 | нефтепровод                                        | +               | +            |     |          |            |            |          |          | +                             | +         |         |               |        |         |        |         |            |
| 1177 | теплосеть                                          | +               | +            |     |          |            |            |          |          | +                             | +         |         |               |        |         |        |         |            |
| 1178 | электрокабель                                      | +               | +            |     |          |            |            |          |          | +                             | +         |         |               |        |         |        |         |            |
| 1179 | кабель связи                                       | +               | +            |     |          |            |            |          |          | +                             | +         |         |               |        |         |        |         |            |
| 1180 | воздухопровод                                      | +               | +            |     |          |            |            |          |          | +                             | +         |         |               |        |         |        |         |            |
| 1181 | мазутопровод                                       | +               | +            |     |          |            |            |          |          | +                             | +         |         |               |        |         |        |         |            |
| 1182 | бензопровод                                        | +               | +            |     |          |            |            |          |          | +                             | +         |         |               |        |         |        |         |            |
| 1183 | золопровод                                         | +               | +            |     |          |            |            |          |          | +                             | +         |         |               |        |         |        |         |            |
|      | Трубопроводы наземные и подземные:                 |                 |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 1211 | водопровод                                         | +               |              |     |          |            |            |          | +        | +                             | +         |         |               |        |         |        |         |            |
| 1212 | канализация бытовая и производственная             | +               |              |     |          |            |            |          | +        | +                             | +         |         |               |        |         |        |         |            |
| 1213 | канализация ливневая                               | +               |              |     |          |            |            |          | +        | +                             | +         |         |               |        |         |        |         |            |
| 1214 | дренаж                                             | +               |              |     |          |            |            |          | +        | +                             | +         |         |               |        |         |        |         |            |
| 1215 | газопровод                                         | +               |              |     |          |            |            | +        | +        | +                             | +         |         |               |        |         |        |         |            |
| 1216 | нефтепровод                                        | +               |              |     |          |            |            |          | +        | +                             | +         |         |               |        |         |        |         |            |
| 1217 | теплосеть                                          | +               |              |     |          |            |            |          | +        | +                             | +         |         |               |        |         |        |         |            |
| 1218 | воздухопровод                                      | +               |              |     |          |            |            |          | +        | +                             | +         |         |               |        |         |        |         |            |
| 1219 | мазутопровод                                       | +               |              |     |          |            |            |          | +        | +                             | +         |         |               |        |         |        |         |            |
| 1220 | бензопровод                                        | +               |              |     |          |            |            |          | +        | +                             | +         |         |               |        |         |        |         |            |
| 1221 | золопровод                                         | +               |              |     |          |            |            |          | +        | +                             | +         |         |               |        |         |        |         |            |
| 1227 | Коверы                                             | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 1228 | Бункеры и будки смотровые                          | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 1229 | Пункты контрольно-распределительные                | +               |              |     | +        |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
|      | Камеры на трубопроводах:                           |                 |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 1231 | наземные                                           | +               | +            |     |          |            |            |          |          | +                             | +         |         |               |        |         |        |         |            |



| Код                                  | Название и характеристика топографических объектов                                       | МОГЭ_Информация |              |     |          |            |            |          |          |               | МОГЭ_Геометрические параметры |         |               |        |         |        |         |            |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|-----|----------|------------|------------|----------|----------|---------------|-------------------------------|---------|---------------|--------|---------|--------|---------|------------|
|                                      |                                                                                          | Код             | Наименование | Тип | Материал | Количество | Напряжение | Давление | Владелец | Демонтируется | Состояние                     | Отметка | Отметка земли | Высота | Глубина | Ширина | Диаметр | Расстояние |
| 1232                                 | подземные                                                                                | +               | +            |     |          |            |            |          |          | +             | +                             |         |               |        |         |        |         |            |
| 1240                                 | Каналы, коллекторы, коммуникационный тоннели                                             | +               |              | +   | +        |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1280                                 | Решетки сточные                                                                          | +               | +            |     |          |            |            |          |          | +             | +                             |         |               |        |         |        |         |            |
| 1290                                 | Канализация ливневая открытая                                                            | +               |              |     | +        |            |            |          |          | +             | +                             |         |               |        |         |        |         |            |
| 1340                                 | Линии связи и технических средств управления                                             | +               |              | +   | +        |            |            |          | +        | +             | +                             |         |               |        |         |        |         |            |
| 1380                                 | Переходы от воздушных линий связи и технических средств управления к кабельным подземным | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1390                                 | Мачты и башни радио и телевизионные, вышки радиорелейные и ретрансляторы                 | +               |              | +   |          |            |            |          |          |               |                               |         |               | +      |         |        |         |            |
| 1401                                 | Будки телефонные вне зданий                                                              | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1402                                 | Шкафы телефонные распределительные                                                       | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1410                                 | Склады угля, торфа, песка и другие открытые, кавальеры -отвалы грунта выравненные        | +               |              | +   |          |            |            |          |          |               |                               |         |               | +      |         |        |         |            |
| 1420                                 | Участки, покрытые отходами промышленных предприятий                                      | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1430                                 | Свалки                                                                                   | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1441                                 | Пустыри                                                                                  | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1442                                 | Площадки строительные                                                                    | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1450                                 | Участки с изрытой поверхностью                                                           | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1460                                 | Валы корчевания                                                                          | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               | +      |         |        |         |            |
| 1470                                 | Печи для обжига извести, древесного угля                                                 | +               |              | +   |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1480                                 | Двигатели ветряные                                                                       | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
|                                      | Мельницы ветряные:                                                                       |                 |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1491                                 | каменные                                                                                 | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1492                                 | деревянные                                                                               | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1501                                 | Мельницы водяные                                                                         | +               |              |     | +        |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1502                                 | Лесопильни водяные                                                                       | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1510                                 | Пасеки                                                                                   | +               | +            |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1520                                 | Загоны для скота                                                                         | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
|                                      | Хранилища для силоса, сенажа:                                                            |                 |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1531                                 | ямы и траншеи                                                                            | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1532                                 | ямы и траншеи бетонированные                                                             | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1533                                 | площадки со стенками                                                                     | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1540                                 | Станции метеорологические                                                                | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| Железные дороги и сооружения при них |                                                                                          |                 |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1550                                 | Железные дороги                                                                          | +               |              |     |          |            |            |          |          |               | +                             |         |               |        |         |        |         |            |
| 1570                                 | Железные дороги монорельсовые                                                            | +               |              |     |          |            |            |          |          |               | +                             |         |               |        |         | +      |         |            |
| 1581                                 | Железные дороги узкоколейные                                                             | +               |              |     |          |            |            |          |          |               | +                             |         |               |        |         | +      |         |            |
| 1582                                 | Трамвайные линии                                                                         | +               |              |     |          |            |            |          |          |               | +                             |         |               |        |         | +      |         |            |
| 1610                                 | Полотно разобранных железных дорог                                                       | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1630                                 | Фуникулеры и бремсберги                                                                  | +               |              | +   |          |            |            |          |          |               | +                             |         |               |        |         |        |         |            |
| 1631                                 | Фуникулеры и бремсберги строящиеся                                                       | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1650                                 | Дороги подвесные, их опорные столбы и фермы                                              | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1700                                 | Пути станционные                                                                         | +               |              |     |          |            |            |          |          |               | +                             |         |               |        |         |        |         |            |



| Код  | Название и характеристика топографических объектов                                                                                           | МОГЭ_Информация |              |     |          |            |            |          |          |               | МОГЭ_Геометрические параметры |         |               |        |         |        |         |            |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|-----|----------|------------|------------|----------|----------|---------------|-------------------------------|---------|---------------|--------|---------|--------|---------|------------|
|      |                                                                                                                                              | Код             | Наименование | Тип | Материал | Количество | Напряжение | Давление | Владелец | Демонтируется | Состояние                     | Отметка | Отметка земли | Высота | Глубина | Ширина | Диаметр | Расстояние |
|      | Концы рельсовых путей (тупики):                                                                                                              |                 |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1711 | без упоров                                                                                                                                   | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1712 | с упорами                                                                                                                                    | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1713 | с упорами и балластной призмой                                                                                                               | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1730 | Круги поворотные                                                                                                                             | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1741 | Переезды через железные дороги                                                                                                               | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1742 | Шлагбаумы                                                                                                                                    | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1743 | Ворота габаритные                                                                                                                            | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1750 | Виадуки (мосты) пешеходные над железными дорогами                                                                                            | +               |              |     | +        |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
|      | Платформы пассажирские (низкие, высокие):                                                                                                    |                 |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1751 | открытые с гравийным или каменным покрытием                                                                                                  | +               |              |     | +        |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1752 | открытые асфальтированные или железобетонные                                                                                                 | +               |              |     | +        |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1753 | открытые деревянные                                                                                                                          | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1754 | крытые цементобетонные                                                                                                                       | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
|      | Платформы грузовые и площадки погрузочно-разгрузочные:                                                                                       |                 |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1771 | низкие (с бортовым камнем или без него)                                                                                                      | +               |              |     | +        |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1772 | высокие                                                                                                                                      | +               |              |     | +        |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1773 | высокие (рампы) при зданиях или сооружениях                                                                                                  | +               |              |     | +        |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1780 | Семафоры                                                                                                                                     | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1790 | Семафоры на мостике двухопорном                                                                                                              | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1800 | Семафоры на мостике консольном                                                                                                               | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1810 | Светофоры мачтовые                                                                                                                           | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1820 | Светофоры карликовые                                                                                                                         | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1830 | Светофоры подвесные (светофорные арки)                                                                                                       | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1840 | Диски предупредительные, уклоноуказатели, щиты маневровые и оповестительные, указатели маршрутные и другие знаки вдоль железнодорожных путей | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1850 | Ворота габаритные над железной дорогой                                                                                                       | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1891 | Проезжие части улиц и дорог                                                                                                                  | +               |              |     | +        |            |            |          |          | +             |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1893 | Тротуары и пешеходные дорожки                                                                                                                | +               |              |     | +        |            |            |          |          | +             |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1933 | Участки, проезжие только при отливе моря, сработке водохранилища, идущие по руслу потока                                                     | +               |              |     | +        |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1940 | Дороги зимние (зимники, автозимники)                                                                                                         | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
|      | Тропы:                                                                                                                                       |                 |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1951 | вьючные                                                                                                                                      | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1952 | пешеходные                                                                                                                                   | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1953 | участки на искусственных карнизах                                                                                                            | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         | +      |         |            |
| 1960 | Скотопрогоны                                                                                                                                 | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1970 | Дороги строящиеся                                                                                                                            | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |
| 1990 | Участки дорог с фашинами, гати, гребли, выстилки                                                                                             | +               |              | +   |          |            |            |          |          |               |                               |         |               |        |         |        |         |            |



| Код         | Название и характеристика топографических объектов                                            | МОГЭ_Информация |              |     |          |            |            |          |          |               |           | МОГЭ_Геометрические параметры |               |        |         |        |         |            |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|-----|----------|------------|------------|----------|----------|---------------|-----------|-------------------------------|---------------|--------|---------|--------|---------|------------|
|             |                                                                                               | Код             | Наименование | Тип | Материал | Количество | Напряжение | Давление | Владелец | Демонтируется | Состояние | Отметка                       | Отметка земли | Высота | Глубина | Ширина | Диаметр | Расстояние |
| 2020        | Переходы подземные под улицами, дорогами и железнодорожными путями (туннели пешеходные)       | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2030        | Лестницы для подъема в гору и на различные сооружения                                         | +               |              |     | +        |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2040        | Лотки для спуска леса и других материалов                                                     | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2050        | Селеспуски через дороги и каналы                                                              | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
|             | Дорожные знаки и арки:                                                                        |                 |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2061        | знаки километровые - столбы и камни                                                           | +               | +            |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2062        | указатели дорог, названий населенных пунктов и рек                                            | +               |              | +   |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2063        | знаки дорожные прочие                                                                         | +               |              | +   |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2064        | арки постоянные на автомобильных дорогах                                                      | +               |              |     | +        |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2071        | Светофоры на столбах                                                                          | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2072        | Опоры троллейбусной контактной сети                                                           | +               |              |     | +        |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2090        | Остановки автобусов и троллейбусов вне населенных пунктов                                     | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| Гидрография |                                                                                               |                 |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2110        | Водоемы                                                                                       | +               | +            |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
|             | Полосы береговые (осушки) приливо-отливных морей, озер и водохранилищ с изменяющимся уровнем: |                 |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2201        | песчаные                                                                                      | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2202        | илистые                                                                                       | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2203        | глинистые                                                                                     | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2204        | галечниково-гравийные                                                                         | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2205        | ракушечные                                                                                    | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2206        | каменистые                                                                                    | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2207        | валунные                                                                                      | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2208        | скалистые                                                                                     | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2230        | Банки                                                                                         | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         | +      |         |            |
|             | Камни в водоемах:                                                                             |                 |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2241        | надводные, расположенные группами                                                             | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2242        | надводные отдельные                                                                           | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2243        | подводные отдельные                                                                           | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2244        | осыхающие отдельные                                                                           | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2250        | Скалы надводные                                                                               | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               | +      |         |        |         |            |
|             | Рифы:                                                                                         |                 |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2261        | подводные                                                                                     | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2262        | осыхающие                                                                                     | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2270        | Скопления плавника                                                                            | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2280        | Растительность водная без разделения по жизненным формам                                      | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2290        | Водоросли                                                                                     | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2300        | Растительность водная травяная с плавающими листьями                                          | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |



| Код  | Название и характеристика топографических объектов                                                 | МОГЭ_Информация |              |     |          |            |            |          |          |               |           | МОГЭ_Геометрические параметры |               |        |         |        |         |            |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|-----|----------|------------|------------|----------|----------|---------------|-----------|-------------------------------|---------------|--------|---------|--------|---------|------------|
|      |                                                                                                    | Код             | Наименование | Тип | Материал | Количество | Напряжение | Давление | Владелец | Демонтируется | Состояние | Отметка                       | Отметка земли | Высота | Глубина | Ширина | Диаметр | Расстояние |
| 2310 | Растительность водная травяная с погруженными листьями                                             | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2320 | Растительность водная моховая                                                                      | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2330 | Плантации подводные                                                                                | +               |              | +   |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2410 | Водопады на реках                                                                                  | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2440 | Отмели береговые и мели русловые (без разделения по составу грунтов)                               | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2460 | Площади разливов рек и озер, водохранилищ, создаваемых и действующих, но не достигающих уровня НПГ | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2490 | Каналы подземные и дренажная подземная сеть                                                        | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        | +       | +      |         |            |
| 2510 | Каналы строящиеся                                                                                  | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
|      | Устройства водораспределительные на оросительных и обводнительных каналах:                         |                 |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2571 | подпорно-регулирующие сооружения                                                                   | +               |              |     | +        |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2572 | водовыпуски с заслонками                                                                           | +               |              |     | +        |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2573 | водовыпуски трубчатые                                                                              | +               |              |     | +        |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2574 | водовыпуски шахтные                                                                                | +               |              |     | +        |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2580 | Устья дренажных коллекторов на осушительных каналах                                                | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               | +      |         | +      | +       |            |
| 2590 | Водовыпуски на дамбах и валиках лиманного орошения                                                 | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2600 | Дюкеры                                                                                             | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2610 | Акведуки                                                                                           | +               |              |     | +        |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
|      | Водосбросы (сопрягающие сооружения):                                                               |                 |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2621 | быстротоки                                                                                         | +               |              |     | +        |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2622 | перепады ступенчатые                                                                               | +               |              |     | +        |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2633 | перепады консольные                                                                                | +               |              |     | +        |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2640 | Каналы, реки и канавы, проходящие через трубы                                                      | +               |              |     | +        |            |            |          |          |               |           |                               |               | +      |         | +      | +       |            |
| 2650 | Водозаборы и насосные станции на каналах                                                           | +               |              |     | +        |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
|      | Насосы малые на каналах:                                                                           |                 |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2661 | стационарные                                                                                       | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2662 | передвижные                                                                                        | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2670 | Чигири                                                                                             | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2680 | Лотки и желоба для подачи воды                                                                     | +               |              |     | +        |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2690 | Кяризы                                                                                             | +               |              |     |          |            |            |          |          | +             |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2700 | Плотины металлические, каменные, бетонные, железобетонные и деревянные                             | +               |              |     | +        |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2710 | Плотины земляные                                                                                   | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2720 | Плотины подводные (переливные)                                                                     | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2740 | Устройства рыбозащитные и мусороулавливающие (решетки, сетки и т.п.)                               | +               |              | +   |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
|      | Шлюзы:                                                                                             |                 |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2751 | камеры                                                                                             | +               |              |     | +        |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 2752 | ворота (затворы) шлюзов                                                                            | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |



| Код  | Название и характеристика топографических объектов                                              | МОГЭ_Информация |              |     |          |            |            |          |          | МОГЭ_Геометрические параметры |           |         |               |        |         |        |         |            |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|-----|----------|------------|------------|----------|----------|-------------------------------|-----------|---------|---------------|--------|---------|--------|---------|------------|
|      |                                                                                                 | Код             | Наименование | Тип | Материал | Количество | Напряжение | Давление | Владелец | Демонтируется                 | Состояние | Отметка | Отметка земли | Высота | Глубина | Ширина | Диаметр | Расстояние |
|      | Набережные:                                                                                     |                 |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 2761 | отвесные                                                                                        | +               |              |     | +        |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 2762 | наклонные                                                                                       | +               |              |     | +        |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
|      | Парапеты:                                                                                       |                 |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 2785 | каменные или бетонные                                                                           | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 2786 | металлические                                                                                   | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 2787 | деревянные                                                                                      | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 2800 | Стенки подпорные каменные, бетонные, железобетонные                                             | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 2810 | Стенки подпорные деревянные                                                                     | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 2821 | Посты водомерные и футштоки                                                                     | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 2822 | Гидрометрический створ                                                                          | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 2830 | Ряжи                                                                                            | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 2850 | Ледорезы                                                                                        | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 2860 | Молю, волноломы, пирсы, траверсы, буны, шпоры и другие оградительные и регуляционные устройства | +               |              |     | +        |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 2870 | Пристани с оборудованными причалами                                                             | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 2880 | Пристани и остановочные пункты без оборудованных причалов, якорные стоянки                      | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
|      | Маяки:                                                                                          |                 |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 2891 | береговые                                                                                       | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 2892 | плавучие                                                                                        | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 2900 | Огни светящие береговые (навигационные)                                                         | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 2910 | Буи (светящие и др.)                                                                            | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 2920 | Знаки береговой сигнализации постоянные                                                         | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 2930 | Станции водные (открытые купальни, лодочные причалы и др.)                                      | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 2950 | Колодцы                                                                                         | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        | +       |        |         |            |
| 2970 | Колодцы и скважины с ручным насосом                                                             | +               |              | +   |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 2980 | Журавли колодцев                                                                                | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 2990 | Колодцы и скважины с ветряным двигателем                                                        | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3000 | Колодцы и скважины с механическим подъемом воды                                                 | +               |              | +   |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3010 | Колодцы и скважины артезианские                                                                 | +               |              | +   |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3022 | Водонапорные башни, водоподъемные устройства, водокачки                                         | +               |              | +   | +        |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3031 | Колодцы сухие и засыпанные                                                                      | +               |              | +   |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3032 | Скважины недействующие или заброшенные                                                          | +               |              | +   |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
|      | Колонки:                                                                                        |                 |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3041 | гидравлические (водоналивные железнодорожные и др.)                                             | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3042 | водоразборные                                                                                   | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3043 | питьевые                                                                                        | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3044 | гидранты пожарные, поливочные и др.                                                             | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3050 | Узлы подключения дождевальных машин                                                             | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |



| Код                            | Название и характеристика топографических объектов            | МОГЭ_Информация |              |     |          |            |            |          |          | МОГЭ_Геометрические параметры |           |         |               |        |         |        |         |            |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|-----|----------|------------|------------|----------|----------|-------------------------------|-----------|---------|---------------|--------|---------|--------|---------|------------|
|                                |                                                               | Код             | Наименование | Тип | Материал | Количество | Напряжение | Давление | Владелец | Демонтируется                 | Состояние | Отметка | Отметка земли | Высота | Глубина | Ширина | Диаметр | Расстояние |
| 3060                           | Будки водоразборные                                           | +               |              |     | +        |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3070                           | Фонтаны                                                       | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3090                           | Водохранилища, загрязненные отходами промышленных предприятий | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3100                           | Баки водонапорные на столбах или фермах                       | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
|                                | Источники естественные (ключи, родники):                      |                 |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3111                           | необорудованные                                               | +               |              | +   |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3112                           | оборудованные                                                 | +               |              | +   |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3113                           | оборудованные с памятниками                                   | +               |              | +   |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3120                           | Гейзеры                                                       | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| Мосты, путепроводы и переправы |                                                               |                 |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3130                           | Мосты автодорожные, железнодорожные, путепроводы              | +               |              |     | +        |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3133                           | Мосты подъемные и разводные                                   | +               |              |     | +        |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3154                           | Мосты на плавучих опорах (понтонях, судах, плотях)            | +               |              |     | +        |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3154                           | Мосты разборные                                               | +               |              |     | +        |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3160                           | Мосты цепные и канатные                                       | +               |              |     | +        |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3232                           | Лотки на железных дорогах                                     | +               |              |     | +        |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3233                           | Трубы под дорогами                                            | +               |              |     | +        | +          |            |          |          |                               |           |         |               | +      |         | +      | +       |            |
| 3251                           | Мосты пешеходные                                              | +               |              |     | +        |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3252                           | Мосты пешеходные висячие                                      | +               |              |     | +        |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| Рельеф                         |                                                               |                 |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3340                           | Скалы-останцы                                                 | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               | +      |         |        |         |            |
| 3350                           | Дайки                                                         | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3360                           | Кратеры вулканов                                              | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3370                           | Кратеры грязевых вулканов и сопок                             | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3380                           | Выходы подземных газов                                        | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3390                           | Входы в пещеры и гроты                                        | +               |              | +   |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3400                           | Воронки карстовые и псевдокарстовые                           | +               |              | +   |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        | +       |        |         |            |
| 3470                           | Гряды камней                                                  | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3480                           | Скопления камней                                              | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| Растительность                 |                                                               |                 |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3680                           | Леса естественные высокоствольные                             | +               |              | +   |          |            |            |          |          |                               |           |         |               | +      |         |        | +       | +          |
| 3690                           | Леса угнетенные низкорослые и карликовые                      | +               |              | +   |          |            |            |          |          |                               |           |         |               | +      |         |        | +       | +          |
| 3700                           | Криволестье                                                   | +               |              | +   |          |            |            |          |          |                               |           |         |               | +      |         |        | +       | +          |
| 3710                           | Поросль леса                                                  | +               |              | +   |          |            |            |          |          |                               |           |         |               | +      |         |        | +       |            |
| 3720                           | Леса саженые высокоствольные                                  | +               |              | +   |          |            |            |          |          |                               |           |         |               | +      |         |        | +       | +          |
| 3731                           | Лесопосадки молодые                                           | +               |              | +   |          |            |            |          |          |                               |           |         |               | +      |         |        |         |            |
| 3732                           | Питомники лесных и декоративных пород                         | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3790                           | Редколесье высокоствольное                                    | +               |              | +   |          |            |            |          |          |                               |           |         |               | +      |         |        | +       | +          |
| 3800                           | Редколесье угнетенное низкорослое и карликовое                | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3810                           | Редкая поросль леса                                           | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
|                                | Буреломы и ветровалы:                                         |                 |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |



| Код  | Название и характеристика топографических объектов                      | МОГЭ_Информация |              |     |          |            |            |          |          | МОГЭ_Геометрические параметры |           |         |               |        |         |        |         |            |
|------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|-----|----------|------------|------------|----------|----------|-------------------------------|-----------|---------|---------------|--------|---------|--------|---------|------------|
|      |                                                                         | Код             | Наименование | Тип | Материал | Количество | Напряжение | Давление | Владелец | Демонтируется                 | Состояние | Отметка | Отметка земли | Высота | Глубина | Ширина | Диаметр | Расстояние |
| 3821 | сломано и повалено более половины деревьев                              | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3822 | сломано и повалено менее половины деревьев                              | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3831 | Участки леса горелые (гари) и сухостойные                               | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3832 | Участки леса, пройденные пожаром                                        | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3840 | Участки леса вырубленные (вырубки)                                      | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3850 | Участки леса раскорчеванные                                             | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3860 | Полосы древесных насаждений                                             | +               | +            |     |          |            |            |          |          |                               |           |         | +             |        |         |        |         |            |
| 3890 | Деревья, отдельно стоящие                                               | +               | +            |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
|      | Деревья, отдельно стоящие при подеревной съемке:                        |                 |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3901 | широколиственные (дуб, бук, клен, граб, липа, ясень, ильм и др.)        | +               | +            |     |          |            |            |          |          |                               |           |         | +             |        |         |        | +       |            |
| 3902 | мелколиственные (береза, ива, осина, ольха, тополь и др.)               | +               | +            |     |          |            |            |          |          |                               |           |         | +             |        |         |        | +       |            |
| 3903 | фруктовые                                                               | +               | +            |     |          |            |            |          |          |                               |           |         | +             |        |         |        | +       |            |
| 3904 | пальмы                                                                  | +               | +            |     |          |            |            |          |          |                               |           |         | +             |        |         |        | +       |            |
| 3905 | ели и пихты                                                             | +               | +            |     |          |            |            |          |          |                               |           |         | +             |        |         |        | +       |            |
| 3906 | сосны и кедры                                                           | +               | +            |     |          |            |            |          |          |                               |           |         | +             |        |         |        | +       |            |
| 3907 | лиственницы                                                             | +               | +            |     |          |            |            |          |          |                               |           |         | +             |        |         |        | +       |            |
| 3908 | кипарисы                                                                | +               | +            |     |          |            |            |          |          |                               |           |         | +             |        |         |        | +       |            |
|      | Стланик:                                                                |                 |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3911 | отдельные группы                                                        | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3912 | заросли                                                                 | +               | +            |     |          |            |            |          |          |                               |           |         | +             |        |         |        |         |            |
| 3920 | Заросли бамбука                                                         | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         | +             |        |         |        |         |            |
| 3930 | Заросли мангровые                                                       | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         | +             |        |         |        |         |            |
| 3940 | Кусты, отдельно стоящие                                                 | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
|      | Кустарники:                                                             |                 |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3951 | отдельные группы                                                        | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3952 | заросли                                                                 | +               | +            |     |          |            |            |          |          |                               |           |         | +             |        |         |        |         |            |
|      | Кустарники колючие:                                                     |                 |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3961 | отдельные группы                                                        | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3962 | заросли                                                                 | +               | +            |     |          |            |            |          |          |                               |           |         | +             |        |         |        |         |            |
| 3970 | Полосы кустарников и живые изгороди                                     | +               | +            |     |          |            |            |          |          |                               |           |         | +             |        |         |        |         |            |
|      | Саксаул:                                                                |                 |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3981 | отдельные группы                                                        | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3982 | заросли                                                                 | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 3990 | Полукустарники (полынь, терескен, сарсазан и др.)                       | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4000 | Кустарнички                                                             | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4010 | Растительность травяная, луговая (разнотравье)                          | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4020 | Растительность высокотравная (чий, зонтичные и др. высотой 1 м и более) | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4030 | Растительность травяная влаголюбивая                                    | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4040 | Заросли камышовые и тростниковые                                        | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4060 | Растительность травяная степная (ковыль, типчак и др.)                  | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |



| Код                         | Название и характеристика топографических объектов                                       | МОГЭ_Информация |              |     |          |            |            |          |          | МОГЭ_Геометрические параметры |           |         |               |        |         |        |         |            |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|-----|----------|------------|------------|----------|----------|-------------------------------|-----------|---------|---------------|--------|---------|--------|---------|------------|
|                             |                                                                                          | Код             | Наименование | Тип | Материал | Количество | Напряжение | Давление | Владелец | Демонтируется                 | Состояние | Отметка | Отметка земли | Высота | Глубина | Ширина | Диаметр | Расстояние |
| 4070                        | Растительность моховая (гипновые, сфагновые и др. мхи)                                   | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4080                        | Растительность лишайниковая (ягель и др.)                                                | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4090                        | Сады фруктовые (включая цитрусовые)                                                      | +               |              | +   |          |            |            |          |          |                               |           |         | +             |        |         |        |         |            |
| 4100                        | Ягодники                                                                                 | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4110                        | Виноградники                                                                             | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4140                        | Питомники плодовые (фруктовые, ягодные, виноградные)                                     | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
|                             | Плантации технических культур:                                                           |                 |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4151                        | древесных                                                                                | +               |              | +   |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4152                        | кустарниковых                                                                            | +               |              | +   |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4153                        | травяных                                                                                 | +               |              | +   |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4160                        | Газоны и клумбы                                                                          | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4171                        | Пашни                                                                                    | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4172                        | Огороды                                                                                  | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
|                             | Поля рисовые, затопляемые водой:                                                         |                 |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4181                        | периодически                                                                             | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4182                        | большую часть года                                                                       | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| Сельскохозяйственные угодья |                                                                                          |                 |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4190                        | Пашни богарные                                                                           | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
|                             | Пашни осушенные:                                                                         |                 |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4201                        | открытым дренажем                                                                        | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4202                        | закрытым дренажем                                                                        | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4210                        | Пашни с оросительной сетью                                                               | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
|                             | Пашни орошаемые:                                                                         |                 |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4221                        | регулярно, в достаточном количестве                                                      | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4222                        | в недостаточном количестве                                                               | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4223                        | на осушенных площадях                                                                    | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4231                        | Пашни лиманного орошения                                                                 | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4232                        | Пашни заливные (пойменные и др.)                                                         | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4240                        | Пашни с осушительно-оросительными системами (двухстороннее регулирование водного режима) | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4250                        | Пашни, засоренные камнями                                                                | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4260                        | Залежи чистые                                                                            | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4270                        | Залежи богарные                                                                          | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4280                        | Залежи рисовые                                                                           | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
|                             | Залежи осушенные:                                                                        |                 |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4291                        | открытым дренажем                                                                        | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4292                        | закрытым дренажем                                                                        | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 0430                        | Залежи с оросительной сетью                                                              | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
|                             | Залежи в зоне орошения:                                                                  |                 |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4311                        | регулярного в достаточном количестве                                                     | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4312                        | в недостаточном количестве                                                               | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |



| Код  | Название и характеристика топографических объектов                                          | МОГЭ_Информация |              |     |          |            |            |          |          | МОГЭ_Геометрические параметры |           |         |               |        |         |        |         |            |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|-----|----------|------------|------------|----------|----------|-------------------------------|-----------|---------|---------------|--------|---------|--------|---------|------------|
|      |                                                                                             | Код             | Наименование | Тип | Материал | Количество | Напряжение | Давление | Владелец | Демонтируется                 | Состояние | Отметка | Отметка земли | Высота | Глубина | Ширина | Диаметр | Расстояние |
| 4313 | на осушенных площадях                                                                       | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4321 | Залежи лиманного орошения                                                                   | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4322 | Залежи заливные (пойменные и др.)                                                           | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4330 | Залежи с осушительно-оросительными системами (двухстороннее регулирование водного режима)   | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4340 | Залежи, засоренные камнями                                                                  | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4350 | Сенокосы чистые                                                                             | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4360 | Сенокосы коренного улучшения                                                                | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
|      | Сенокосы осушенные:                                                                         |                 |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4371 | открытым дренажем                                                                           | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4372 | закрытым дренажем                                                                           | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4380 | Сенокосы с оросительной сетью                                                               | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
|      | Сенокосы орошаемые:                                                                         |                 |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4391 | регулярного в достаточном количестве                                                        | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4392 | в недостаточном количестве                                                                  | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4393 | на осушенных площадях                                                                       | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4401 | Сенокосы лиманного орошения                                                                 | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4402 | Сенокосы заливные (пойменные и др.)                                                         | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4410 | Сенокосы с осушительно-оросительными системами (двухстороннее регулирование водного режима) | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4420 | Сенокосы заболоченные                                                                       | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
|      | Сенокосы засоренные:                                                                        |                 |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4431 | камнями                                                                                     | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4432 | галькой                                                                                     | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4433 | песком                                                                                      | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4440 | Пастбища чистые                                                                             | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4450 | Пастбища культурные                                                                         | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4460 | Пастбища коренного улучшения                                                                | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
|      | Пастбища осушенные:                                                                         |                 |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4471 | открытым дренажем                                                                           | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4472 | закрытым дренажем                                                                           | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4480 | Пастбища с оросительной сетью                                                               | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
|      | Пастбища орошаемые:                                                                         |                 |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4491 | регулярного в достаточном количестве                                                        | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4492 | в недостаточном количестве                                                                  | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4493 | на осушенных площадях                                                                       | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4501 | Пастбища лиманного орошения                                                                 |                 |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4502 | Пастбища заливные (пойменные и др.)                                                         | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4510 | Пастбища с осушительно-оросительными системами (двухстороннее регулирование водного режима) | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4520 | Пастбища заболоченные                                                                       | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |



| Код                                    | Название и характеристика топографических объектов                                       | МОГЭ_Информация |              |     |          |            |            |          |          |               |           | МОГЭ_Геометрические параметры |               |        |         |        |         |            |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|-----|----------|------------|------------|----------|----------|---------------|-----------|-------------------------------|---------------|--------|---------|--------|---------|------------|
|                                        |                                                                                          | Код             | Наименование | Тип | Материал | Количество | Напряжение | Давление | Владелец | Демонтируется | Состояние | Отметка                       | Отметка земли | Высота | Глубина | Ширина | Диаметр | Расстояние |
|                                        | Пастбища засоренные:                                                                     |                 |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 4531                                   | каменьями                                                                                | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 4532                                   | галькой                                                                                  | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 4533                                   | песком                                                                                   | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| Грунты и микроформы земной поверхности |                                                                                          |                 |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
|                                        | Пески:                                                                                   |                 |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 4551                                   | ровные                                                                                   | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 4552                                   | неровные (бугристые, ячеистые и др.)                                                     | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               | +             |        |         |        |         |            |
| 4561                                   | Поверхности гравийные и галечниковые                                                     | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 4562                                   | Поверхности с валунами                                                                   | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 4570                                   | Такыры                                                                                   | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 4580                                   | Поверхности глинистые                                                                    | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 4590                                   | Поверхности щебеночные и каменистые россыпи                                              | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 4600                                   | Реки каменные                                                                            | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 4610                                   | Поверхности каменные монолитные (площадные выходы твердых пород)                         | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 4650                                   | Поверхности с самосадочной солью                                                         | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 4660                                   | Болота непроходимые и труднопроходимые                                                   | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        | +       |        |         |            |
| 4670                                   | Болота проходимые                                                                        | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        | +       |        |         |            |
| 4681                                   | Земли заболоченные                                                                       | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 4682                                   | Заболоченности по ложбинам, деллям и другим полосам стока                                | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 4690                                   | Солончаки непроходимые и труднопроходимые                                                | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 4700                                   | Солончаки проходимые                                                                     | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 4710                                   | Земли засоленные с выцветами солей на поверхности                                        | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| Ограждения                             |                                                                                          |                 |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 4720                                   | Ограды каменные и железобетонные высотой 1 м и более, стены исторические                 | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 4730                                   | Ограды каменные и железобетонные высотой менее 1 м, ограды глинобитные, ворота в оградах | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
|                                        | Ограды металлические:                                                                    |                 |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 4741                                   | высотой 1 м и более                                                                      | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 4742                                   | высотой менее 1 м                                                                        | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 4743                                   | на каменном, бетонном или кирпичном фундаменте                                           | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
|                                        | Заборы деревянные:                                                                       |                 |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 4751                                   | сплошные                                                                                 | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 4752                                   | решетчатые                                                                               | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 4753                                   | на каменном, бетонном или кирпичном фундаменте                                           | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 4754                                   | с капитальными опорами                                                                   | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
|                                        | Ограждения проволоочные:                                                                 |                 |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |
| 4761                                   | из колючей проволоки                                                                     | +               |              |     |          |            |            |          |          |               |           |                               |               |        |         |        |         |            |



| Код     | Название и характеристика топографических объектов                                     | МОГЭ_Информация |              |     |          |            |            |          |          | МОГЭ_Геометрические параметры |           |         |               |        |         |        |         |            |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|-----|----------|------------|------------|----------|----------|-------------------------------|-----------|---------|---------------|--------|---------|--------|---------|------------|
|         |                                                                                        | Код             | Наименование | Тип | Материал | Количество | Напряжение | Давление | Владелец | Демонтируется                 | Состояние | Отметка | Отметка земли | Высота | Глубина | Ширина | Диаметр | Расстояние |
| 4762    | из «гладкой» проволоки                                                                 | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4763    | из проволочной сетки (вольеры)                                                         | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4764    | проволочные «электропастухи»                                                           | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4770    | Изгороди, плетни и трельяжи                                                            | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| Границы |                                                                                        |                 |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4780    | Границы государственные                                                                | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4800    | Границы субъектов РФ                                                                   | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4820    | Границы районов                                                                        | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4830    | Границы городских земель                                                               | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4840    | Границы территорий поселковых и сельских советов                                       | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4850    | Границы землепользований и отводов                                                     | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4860    | Границы государственных заповедников                                                   | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 4870    | Границы государственных заказников, природных национальных парков и памятников природы | +               |              |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |
| 0000    | Прочие топографические объекты                                                         | +               | +            |     |          |            |            |          |          |                               |           |         |               |        |         |        |         |            |



## Приложение Б. Атрибуты элементов ИЦММ ИГИ

Перечень всех дополнительных атрибутов ИЦММ ИГИ и правила их заполнения приведены в Таблице Б.1.

Все атрибуты в модели LandXML должны быть представлены элементов Property, наборы атрибутов – Feature.

Соответствие атрибутов классам IFC приведено в таблице Б.2.

Требуемые атрибуты для определенных элементов ИЦММ ИГИ приведены в таблице Б.3.

Таблица Б.1 – Атрибуты ИЦММ ИГИ и правила их заполнения

| Атрибут                           | Правило заполнения                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>МОГЭ_Информация</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Наименование                      | Указывается наименование ИГЭ, выработки или разреза. Для УГВ в выработках указывается «УГВ».<br>Пример: Сква.3500Т<br>Пример: 1а                                                                                                                                    |
| Выработка                         | Указывается наименование выработки, в котором вскрыт ИГЭ или замерен уровень воды.<br>Пример: Сква.3500Т                                                                                                                                                            |
| Тип                               | Для выработок указывается вид выработки по СП 446.1325800.2019. Для профиля и поверхности по кровле или подошвы ИГЭ указывается кровля или подошва. Для профиля и поверхности УГВ указывается «УГВ».<br>Пример: Инженерно-геологическая скважина<br>Пример: Подошва |
| Дата                              | Указывается дата бурения выработки, дата установления уровня воды в выработке в формате YYYY-MM-DD.<br>Пример: 2022-06-01                                                                                                                                           |
| Геологический индекс              | Указывается геологический индекс грунта.<br>Пример: adQIV                                                                                                                                                                                                           |
| Вид специфических грунтов         | Указывается вид специфических грунтов по СП 446.1325800.2019, если ИГЭ к ним относится.<br>Пример: Просадочные                                                                                                                                                      |
| Класс (подкласс) грунтов          | Указывается класс (подкласс) грунта по ГОСТ 25100-2020.<br>Пример: Дисперсные (Несвязные)                                                                                                                                                                           |
| Тип (подтип) грунтов              | Указывается тип (подтип) грунта по ГОСТ 25100-2020.<br>Пример: Осадочные (Морские, аллювиальные, флювиальные, ледниковые, эоловые, склоновые и др.)                                                                                                                 |
| Вид (подвид) грунтов              | Указывается вид (подвид) грунта по ГОСТ 25100-2020.<br>Пример: Минеральные (Крупнообломочные пески)                                                                                                                                                                 |
| Разновидность грунтов             | Указывается разновидность грунта по ГОСТ 25100-2020.<br>Пример: Песок мелкий, водонасыщенный, средней плотности                                                                                                                                                     |
| Природная влажность               | Указывается среднее значение природной влажности грунта в процентах.<br>Пример: 16                                                                                                                                                                                  |
| Влажность на границе текучести    | Указывается среднее значение влажности на границе текучести грунта в процентах.<br>Пример: 30                                                                                                                                                                       |
| Влажность на границе раскатывания | Указывается среднее значение влажности на границе раскатывания грунта в процентах.<br>Пример: 17                                                                                                                                                                    |
| Число пластичности                | Указывается среднее значение числа пластичности грунта в процентах.<br>Пример: 13                                                                                                                                                                                   |
| Показатель текучести              | Указывается среднее значение показателя текучести грунта в процентах.<br>Пример: 3                                                                                                                                                                                  |
| Плотность нормативная             | Указывается нормативное значение плотности грунта в граммах на кубический сантиметр.<br>Пример: 1.92                                                                                                                                                                |



| Атрибут                                     | Правило заполнения                                                                                                                        |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Плотность расчетная                         | Указывается расчетное значение плотности грунта в граммах на кубический сантиметр.<br>Пример: 1.86                                        |
| Плотность сухого грунта                     | Указывается среднее значение плотности сухого грунта в граммах на кубический сантиметр.<br>Пример: 1.66                                   |
| Плотность частиц грунта                     | Указывается среднее значение плотности частиц грунта в граммах на кубический сантиметр.<br>Пример: 2.72                                   |
| Коэффициент пористости                      | Указывается среднее значение коэффициента пористости.<br>Пример: 0.646                                                                    |
| Удельное сцепление нормативное              | Указывается нормативное значение удельного сцепления грунта в килопаскалях.<br>Пример: 36.00                                              |
| Удельное сцепление расчетное                | Указывается расчетное значение удельного сцепления грунта в килопаскалях.<br>Пример: 27.00                                                |
| Угол внутреннего трения нормативный         | Указывается нормативное значение угла внутреннего трения грунта в градусах.<br>Пример: 20.00                                              |
| Угол внутреннего трения расчетный           | Указывается расчетное значение угла внутреннего трения грунта в градусах.<br>Пример: 20.00                                                |
| Модуль деформации                           | Указывается нормативное значение модуля деформации в килопаскалях.<br>Пример: 16600.00                                                    |
| Тип подземных вод по происхождению          | Указывается тип подземных вод по происхождению.<br>Пример: Инфильтрационные                                                               |
| Тип подземных вод по степени минерализации  | Указывается тип подземных вод по степени минерализации.<br>Пример: Нормально пресные                                                      |
| Тип подземных вод по водородному показателю | Указывается тип подземных вод по водородному показателю (pH).<br>Пример: Нейтральные                                                      |
| Тип подземных вод по условиям залегания     | Указывается тип подземных вод по условию залегания.<br>Пример: Верховодка                                                                 |
| <b>МОГЭ_Геометрические параметры</b>        |                                                                                                                                           |
| Глубина                                     | Указывается глубина в метрах выработки, глубина подошвы ИГЭ в выработке, глубина установившегося ровня воды в выработке.<br>Пример: 8.000 |
| Мощность                                    | Указывается мощность слоя в выработке в метрах.<br>Пример: 8.000                                                                          |
| Отметка появления                           | Указывается отметка появления грунтовой воды.<br>Пример: 157.300                                                                          |



Таблица Б.2 – Соответствие атрибутов классам IFC

| Имя свойства или набора свойств (Name)      | Класс IFC свойства или набора свойств | Класс IFC значения свойства (NominalValue) |
|---------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>МОГЭ_Информация</b>                      | IfcPropertySet                        |                                            |
| Наименование                                | IfcPropertySingleValue                | IfcLabel                                   |
| Выработка                                   | IfcPropertySingleValue                | IfcLabel                                   |
| Тип                                         | IfcPropertySingleValue                | IfcLabel                                   |
| Дата                                        | IfcPropertySingleValue                | IfcDate                                    |
| Геологический индекс                        | IfcPropertySingleValue                | IfcLabel                                   |
| Вид специфических грунтов                   | IfcPropertySingleValue                | IfcText                                    |
| Класс (подкласс) грунтов                    | IfcPropertySingleValue                | IfcText                                    |
| Тип (подтип) грунтов                        | IfcPropertySingleValue                | IfcText                                    |
| Вид (подвид) грунтов                        | IfcPropertySingleValue                | IfcText                                    |
| Разновидность грунтов                       | IfcPropertySingleValue                | IfcText                                    |
| Природная влажность                         | IfcPropertySingleValue                | IfcRatioMeasure                            |
| Влажность на границе текучести              | IfcPropertySingleValue                | IfcRatioMeasure                            |
| Влажность на границе раскатывания           | IfcPropertySingleValue                | IfcRatioMeasure                            |
| Число пластичности                          | IfcPropertySingleValue                | IfcRatioMeasure                            |
| Показатель текучести                        | IfcPropertySingleValue                | IfcRatioMeasure                            |
| Плотность нормативная                       | IfcPropertySingleValue                | IfcMassDensityMeasure                      |
| Плотность расчетная                         | IfcPropertySingleValue                | IfcMassDensityMeasure                      |
| Плотность сухого грунта                     | IfcPropertySingleValue                | IfcMassDensityMeasure                      |
| Плотность частиц грунта                     | IfcPropertySingleValue                | IfcMassDensityMeasure                      |
| Коэффициент пористости                      | IfcPropertySingleValue                | IfcReal                                    |
| Удельное сцепление нормативное              | IfcPropertySingleValue                | IfcPressureMeasure                         |
| Удельное сцепление расчетное                | IfcPropertySingleValue                | IfcPressureMeasure                         |
| Угол внутреннего трения нормативный         | IfcPropertySingleValue                | IfcPlaneAngleMeasure                       |
| Угол внутреннего трения расчетный           | IfcPropertySingleValue                | IfcPlaneAngleMeasure                       |
| Модуль деформации                           | IfcPropertySingleValue                | IfcPressureMeasure                         |
| Тип подземных вод по происхождению          | IfcPropertySingleValue                | IfcText                                    |
| Тип подземных вод по степени минерализации  | IfcPropertySingleValue                | IfcText                                    |
| Тип подземных вод по водородному показателю | IfcPropertySingleValue                | IfcText                                    |
| Тип подземных вод по условиям залегания     | IfcPropertySingleValue                | IfcText                                    |
| <b>МОГЭ_Геометрические параметры</b>        | IfcPropertySet                        |                                            |
| Глубина                                     | IfcPropertySingleValue                | IfcLengthMeasure                           |
| Мощность                                    | IfcPropertySingleValue                | IfcLengthMeasure                           |
| Отметка появления                           | IfcPropertySingleValue                | IfcLengthMeasure                           |



Таблица Б.3 – Перечень элементов и атрибутов ИЦММ ИГИ

| Атрибут                                       | Выработки | Инженерно-геологические<br>разрезы | ИГЭ (выработки) | ИГЭ (профили,<br>поверхности) | УГВ (выработки) | УГВ (профили,<br>поверхности) |
|-----------------------------------------------|-----------|------------------------------------|-----------------|-------------------------------|-----------------|-------------------------------|
| <b>МОГЭ_Информация</b>                        |           |                                    |                 |                               |                 |                               |
| Наименование                                  | +         | +                                  | +               | +                             | +               |                               |
| Выработка                                     |           |                                    | +               |                               | +               |                               |
| Тип                                           | +         |                                    |                 | +                             |                 | +                             |
| Дата                                          | +         |                                    |                 |                               | +               |                               |
| Геологический индекс                          |           |                                    | +               | +                             |                 |                               |
| Вид специфических грунтов                     |           |                                    | +               | +                             |                 |                               |
| Класс (подкласс) грунтов                      |           |                                    | +               | +                             |                 |                               |
| Тип (подтип) грунтов                          |           |                                    | +               | +                             |                 |                               |
| Вид (подвид) грунтов                          |           |                                    | +               | +                             |                 |                               |
| Разновидность грунтов                         |           |                                    | +               | +                             |                 |                               |
| Природная влажность                           |           |                                    | +               | +                             |                 |                               |
| Влажность на границе текучести                |           |                                    | +               | +                             |                 |                               |
| Влажность на границе раскатывания             |           |                                    | +               | +                             |                 |                               |
| Число пластичности                            |           |                                    | +               | +                             |                 |                               |
| Показатель текучести                          |           |                                    | +               | +                             |                 |                               |
| Плотность нормативная                         |           |                                    | +               | +                             |                 |                               |
| Плотность расчетная                           |           |                                    | +               | +                             |                 |                               |
| Плотность сухого грунта                       |           |                                    | +               | +                             |                 |                               |
| Плотность частиц грунта                       |           |                                    | +               | +                             |                 |                               |
| Коэффициент пористости                        |           |                                    | +               | +                             |                 |                               |
| Удельное сцепление нормативное                |           |                                    | +               | +                             |                 |                               |
| Удельное сцепление расчетное                  |           |                                    | +               | +                             |                 |                               |
| Угол внутреннего трения<br>нормативный        |           |                                    | +               | +                             |                 |                               |
| Угол внутреннего трения расчетный             |           |                                    | +               | +                             |                 |                               |
| Модуль деформации                             |           |                                    | +               | +                             |                 |                               |
| Тип подземных вод по<br>происхождению         |           |                                    |                 |                               | +               | +                             |
| Тип подземных вод по степени<br>минерализации |           |                                    |                 |                               | +               | +                             |
| Тип подземных вод по химическому<br>составу   |           |                                    |                 |                               | +               | +                             |
| Тип подземных вод по условиям<br>залегания    |           |                                    |                 |                               | +               | +                             |
| <b>МОГЭ_Геометрические параметры</b>          |           |                                    |                 |                               |                 |                               |
| Глубина                                       | +         |                                    | +               |                               | +               |                               |
| Мощность                                      |           |                                    | +               |                               |                 |                               |
| Отметка появления                             |           |                                    |                 |                               | +               |                               |



## Приложение В. Атрибуты элементов ИЦММ ИГМИ

Перечень всех дополнительных атрибутов ИЦММ ИГМИ и правила их заполнения приведены в Таблице В.1.

Все атрибуты в модели LandXML должны быть представлены элементов Property, наборы атрибутов – Feature.

Соответствие атрибутов классам IFC приведено в таблице В.2.

Требуемые атрибуты для определенных элементов ИЦММ ИГМИ приведены в таблице В.3.

Таблица В.1 – Атрибуты ИЦММ ИГМИ и правила их заполнения

| Атрибут                              | Правило заполнения                                                                                           |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>МОГЭ_Информация</b>               |                                                                                                              |
| Наименование                         | Указывается наименование водоема или временного водотока.<br>Пример: Ручей Шустрый                           |
| Тип                                  | Указывается тип профиля или поверхности.<br>Пример: Дно-недеформированное<br>Пример: РУВВ-русло              |
| Вероятность превышения               | Указывается вероятность превышения расчетного уровня высокой воды в процентах.<br>Пример: 1                  |
| Расход                               | Указывается расход воды в метрах в секунду.<br>Пример: 302.00                                                |
| Скорость                             | Указывается средняя скорость течения воды на участке в метрах в секунду.<br>Пример: 0.28                     |
| Шероховатость                        | Указывается коэффициент шероховатости на участке.<br>Пример: 0.149                                           |
| Характеристика грунтов               | Указывается характеристика грунтов на участке морфоствора.<br>Пример: Суглинок                               |
| Косина потока                        | Указывается косина потока в долях единицы.<br>Пример: 0.00                                                   |
| <b>МОГЭ_Геометрические параметры</b> |                                                                                                              |
| Длина                                | Указывается длина линии стока в метрах.<br>Пример: 1425.000                                                  |
| Глубина                              | Указывается средняя глубина на участке морфоствора в метрах.<br>Пример: 1.98                                 |
| Уклон                                | Указывается средневзвешенный уклон линии стока, уклон склонов водосбора в долях единицы.<br>Пример: 0.0015   |
| Площадь                              | Указывается площадь живого сечения на морфостворе, площадь водосбора в квадратных метрах.<br>Пример: 1078.00 |



Таблица В.2 – Соответствие атрибутов классам IFC

| Имя свойства или набора свойств<br>(Name) | Класс IFC свойства или набора<br>свойств | Класс IFC значения свойства<br>(NominalValue) |
|-------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>МОГЭ_Информация</b>                    | IfcPropertySet                           |                                               |
| Наименование                              | IfcPropertySingleValue                   | IfcLabel                                      |
| Тип                                       | IfcPropertySingleValue                   | IfcLabel                                      |
| Вероятность превышения                    | IfcPropertySingleValue                   | IfcRatioMeasure                               |
| Расход                                    | IfcPropertySingleValue                   | IfcVolumetricFlowRateMeasure                  |
| Скорость                                  | IfcPropertySingleValue                   | IfcLinearVelocityMeasure                      |
| Шероховатость                             | IfcPropertySingleValue                   | IfcReal                                       |
| Характеристика грунтов                    | IfcPropertySingleValue                   | IfcText                                       |
| Косина потока                             | IfcPropertySingleValue                   | IfcRatioMeasure                               |
| <b>МОГЭ_Геометрические параметры</b>      | IfcPropertySet                           |                                               |
| Длина                                     | IfcPropertySingleValue                   | IfcLengthMeasure                              |
| Глубина                                   | IfcPropertySingleValue                   | IfcLengthMeasure                              |
| Уклон                                     | IfcPropertySingleValue                   | IfcRatioMeasure                               |
| Площадь                                   | IfcPropertySingleValue                   | IfcAreaMeasure                                |



Таблица В.3 – Перечень элементов и атрибутов ИЦММ ИГМИ

| Атрибут                              | Поверхности воды,<br>объемные элементы | Поверхности дна | Водотоки, морфостворы | Продольные профили<br>поверхности воды | Продольные профили дна | Профили воды на<br>морфостворах | Профили дна на<br>морфостворах | Водосборы малых водотоков | Линии стока малых<br>водотоков |
|--------------------------------------|----------------------------------------|-----------------|-----------------------|----------------------------------------|------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| <b>МОГЭ_Информация</b>               |                                        |                 |                       |                                        |                        |                                 |                                |                           |                                |
| Наименование                         | +                                      |                 | +                     |                                        |                        |                                 |                                | +                         | +                              |
| Тип                                  |                                        | +               |                       | +                                      | +                      | +                               | +                              |                           |                                |
| Вероятность превышения               | +                                      |                 |                       | +                                      |                        | +                               |                                |                           |                                |
| Расход                               |                                        |                 |                       |                                        |                        | +                               |                                |                           |                                |
| Скорость                             |                                        |                 |                       | +                                      |                        | +                               |                                |                           |                                |
| Шероховатость                        |                                        |                 |                       |                                        | +                      |                                 | +                              |                           |                                |
| Характеристика грунтов               |                                        |                 |                       |                                        | +                      |                                 | +                              |                           |                                |
| Косина потока                        |                                        |                 |                       |                                        |                        | +                               |                                |                           |                                |
| <b>МОГЭ_Геометрические параметры</b> |                                        |                 |                       |                                        |                        |                                 |                                |                           |                                |
| Длина                                |                                        |                 |                       |                                        |                        |                                 |                                |                           | +                              |
| Глубина                              |                                        |                 |                       |                                        |                        | +                               |                                |                           |                                |
| Уклон                                |                                        |                 |                       |                                        |                        | +                               |                                | +                         | +                              |
| Площадь                              |                                        |                 |                       |                                        |                        | +                               |                                | +                         |                                |



## Приложение Г. Атрибуты элементов ИЦММ ИЭИ

Перечень всех дополнительных атрибутов ИЦММ ИЭИ и правила их заполнения приведены в Таблице Г.1.

Все атрибуты в модели LandXML должны быть представлены элементов Property, наборы атрибутов – Feature.

Соответствие атрибутов классам IFC приведено в таблице Г.2.

Требуемые атрибуты для определенных элементов ИЦММ ИЭИ приведены в таблице Г.3.

Таблица Г.1 – Атрибуты ИЦММ ИЭИ и правила их заполнения

| Атрибут                                                                                | Правило заполнения                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>МОГЭ_Информация</b>                                                                 |                                                                                                                                                                                                                      |
| Наименование                                                                           | Указывается наименование зоны (если применимо), номер пробы, точки замера физических факторов.<br>Пример: Ручей Шустрый<br>Пример: ПП1<br>Пример: скв. 2                                                             |
| Тип                                                                                    | Указывается тип зоны, компонент окружающей среды, взятый на пробу, измеряемый физический фактор.<br>Пример: Защитная зона объекта культурного наследия<br>Пример: почва<br>Пример: поверхностные воды<br>Пример: ЭМИ |
| Тип почв                                                                               | Указывается тип почв, отобранных на пробу.<br>Пример: песчаные и супесчаные; кислые (суглинистые и глинистые), pH KCl < 5,5; нейтральные (суглинистые и глинистые), pH KCl > 5,5                                     |
| Категория водного объекта рыбохозяйственного назначения                                | Указывается категория водного объекта рыбохозяйственного назначения (если применимо).<br>Пример: вторая                                                                                                              |
| Категория защищенности подземных вод                                                   | Указывается категория защищенности подземных вод по табл. Ж.3 [8]<br>Пример: III                                                                                                                                     |
| Категория химического загрязнения почв (или грунтов)                                   | Указывается категория загрязнения почв (или грунтов) в зависимости от величины суммарного показателя загрязнения (Zc) согласно табл. 5.2 [8]<br>Пример: 24_УО                                                        |
| Уровень загрязненности донных отложений                                                | Указывается превышение концентрации определяемого вещества, содержащегося в донных отложениях, по отношению к ПДК (ОДК) почв.<br>Пример: ртуть_1.2ПДК                                                                |
| Категория эпидемиологической опасности почвы (или грунтов), донных отложений           | Указывается категория загрязнения почв (или грунтов), донных отложений согласно табл. 5.4 [8].<br>Пример: Чистая                                                                                                     |
| Уровень загрязненности поверхностных (подземных) вод по эпидемиологическим показателям | Указывается превышение определяемого показателя безопасности воды по отношению к гигиеническому нормативу согласно [9]<br>Пример: БГКП_1.3                                                                           |
| Категория газогеохимической опасности грунтов                                          | Указывается категория газогеохимической опасности грунтов согласно табл. 5.5 [8].<br>Пример: Газогеохимически опасные                                                                                                |
| Виды животных                                                                          | Указывается вид или виды животных, занесенных в Красную книгу, обитающих на данной территории.<br>Пример: ночница Брандта                                                                                            |
| Виды растений                                                                          | Указывается вид или виды растений, занесенных в Красную книгу, произрастающих на данной территории.<br>Пример: Ландыш майский                                                                                        |
| <b>МОГЭ_Геометрические параметры</b>                                                   |                                                                                                                                                                                                                      |
| Ширина                                                                                 | Указывается (если применимо) размер охранной зоны ООПТ, защитной зоны ОКН, охранной (буферной) зоны объекта всемирного наследия, водоохранной зоны, прибрежной защитной полосы поверхностного                        |



| Атрибут              | Правило заполнения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | водного объекта, зоны санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения (ЗСО) и санитарно-защитных полос водопроводов, размер санитарно-защитных зон (СЗЗ) предприятий, скотомогильников (биотермических ям, "морových полей"), кладбищ, зданий и сооружений похоронного назначения, санитарных разрывов (в метрах).<br>Пример: 603.000 |
| Глубина ИЭИ скважины | Указывается общая глубина заложения почвенного разреза (скважины), глубины отбора индивидуальных проб (в метрах).<br>Пример: 5.000<br>Пример: 2.00-3.00                                                                                                                                                                                                            |

Таблица Г.2 – Соответствие атрибутов классам IFC

| Имя свойства или набора свойств (Name)                                                 | Класс IFC свойства или набора свойств | Класс IFC значения свойства (NominalValue) |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>МОГЭ_Информация</b>                                                                 | <b>IfcPropertySet</b>                 |                                            |
| Наименование                                                                           | IfcPropertySingleValue                | IfcLabel                                   |
| Тип                                                                                    | IfcPropertySingleValue                | IfcLabel                                   |
| Тип почв                                                                               | IfcPropertySingleValue                | IfcLabel                                   |
| Категория водного объекта рыбохозяйственного назначения                                | IfcPropertySingleValue                | IfcLabel                                   |
| Категория защищенности подземных вод                                                   | IfcPropertySingleValue                | IfcLabel                                   |
| Категория химического загрязнения почв (или грунтов)                                   | IfcPropertySingleValue                | IfcLabel                                   |
| Уровень загрязненности донных отложений                                                | IfcPropertySingleValue                | IfcLabel                                   |
| Категория эпидемиологической опасности почвы (или грунтов), донных отложений           | IfcPropertySingleValue                | IfcLabel                                   |
| Уровень загрязненности поверхностных (подземных) вод по эпидемиологическим показателям | IfcPropertySingleValue                | IfcLabel                                   |
| Категория газогеохимической опасности грунтов                                          | IfcPropertySingleValue                | IfcLabel                                   |
| Виды животных                                                                          | IfcPropertySingleValue                | IfcText                                    |
| Виды растений                                                                          | IfcPropertySingleValue                | IfcText                                    |
| <b>МОГЭ_Геометрические параметры</b>                                                   | <b>IfcPropertySet</b>                 |                                            |
| Ширина                                                                                 | IfcPropertySingleValue                | IfcLengthMeasure                           |
| Глубина ИЭИ скважины                                                                   | IfcPropertySingleValue                | IfcLabel                                   |



Таблица Г.3 – Перечень элементов и атрибутов ИЦММ ИЭИ

| Атрибут                                                                                | ЗООИТ (ЗЭО) | Рекреационные зоны, селитебные территории | Территории, подверженные риску чрезвычайных ситуаций | Места отбора проб атмосферного воздуха | Места отбора проб поверхностных вод | Места отбора проб подземных вод | Места отбора проб почвы (грунта) | Места отбора проб донных отложений | Места обитания животных и произрастания растений, занесенных в Красную книгу | Места измерений физических факторов |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| МОГЭ_Информация                                                                        |             |                                           |                                                      |                                        |                                     |                                 |                                  |                                    |                                                                              |                                     |
| Наименование                                                                           | +           |                                           |                                                      | +                                      | +                                   | +                               | +                                | +                                  |                                                                              | +                                   |
| Тип                                                                                    | +           | +                                         | +                                                    | +                                      | +                                   | +                               | +                                | +                                  | +                                                                            | +                                   |
| Тип почв                                                                               |             |                                           |                                                      |                                        |                                     |                                 | +                                |                                    |                                                                              |                                     |
| Категория водного объекта рыбохозяйственного назначения                                |             |                                           |                                                      |                                        | +                                   |                                 |                                  |                                    |                                                                              |                                     |
| Категория защищенности подземных вод                                                   |             |                                           |                                                      |                                        |                                     | +                               |                                  |                                    |                                                                              |                                     |
| Категория химического загрязнения почв (или грунтов)                                   |             |                                           |                                                      |                                        |                                     |                                 | +                                |                                    |                                                                              |                                     |
| Уровень загрязненности донных отложений                                                |             |                                           |                                                      |                                        |                                     |                                 | +                                | +                                  |                                                                              |                                     |
| Категория эпидемиологической опасности почвы (или грунтов), донных отложений           |             |                                           |                                                      |                                        |                                     |                                 | +                                | +                                  |                                                                              |                                     |
| Уровень загрязненности поверхностных (подземных) вод по эпидемиологическим показателям |             |                                           |                                                      |                                        | +                                   | +                               |                                  |                                    |                                                                              |                                     |
| Категория газогеохимической опасности грунтов                                          |             |                                           |                                                      |                                        |                                     |                                 | +                                |                                    |                                                                              |                                     |
| Виды животных                                                                          |             |                                           |                                                      |                                        |                                     |                                 |                                  |                                    | +                                                                            |                                     |
| Виды растений                                                                          |             |                                           |                                                      |                                        |                                     |                                 |                                  |                                    | +                                                                            |                                     |
| МОГЭ_Геометрические параметры                                                          |             |                                           |                                                      |                                        |                                     |                                 |                                  |                                    |                                                                              |                                     |
| Ширина                                                                                 | +           |                                           |                                                      |                                        |                                     |                                 |                                  |                                    |                                                                              |                                     |
| Глубина ИЭИ скважины                                                                   |             |                                           |                                                      |                                        |                                     |                                 | +                                |                                    |                                                                              |                                     |