

**ТИПОВОЕ КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ**  
*ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНОГО ЧЕМПИОНАТА*  
*ЧЕМПИОНАТНОГО ЦИКЛА 2021-2022 гг*  
**КОМПЕТЕНЦИИ**  
**«Технологии информационного моделирования BIM»**  
для возрастной категории «Юниоры»  
14-16 лет

*Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:*

1. Форма участия в конкурсе: **2**
2. Общее время на выполнение задания: **3**
3. Задание для конкурса **3**
4. Модули задания и необходимое время **4**
5. Критерии оценки. **10**
6. Приложения к заданию. **11**

## 1. **Форма участия в конкурсе:**

Командный конкурс. 2 человека в команде.

Соревнования по компетенции представляют собой конкурентную работу проектных групп (команд), осуществляющих проработку конкурсного задания. Команда состоит из 2-х (двух) специалистов в сфере информационного моделирования в строительстве, владеющих знаниями и умениями по следующим специальностям/специализациям:

1. специалист в сфере информационного моделирования в строительстве (СПОИМ) - Техническое сопровождение информационного моделирования объекта капитального строительства (ОКС);
2. BIM-менеджер - Организация разработки и использования структурных элементов информационной модели ОКС на этапе его жизненного цикла;
3. BIM-координатор - Управление процессами информационного моделирования ОКС на этапах его жизненного цикла;
4. архитектор;
5. инженер-конструктор.

Предполагается, что участники будут выполнять задания по своему основному профилю и смежному. Распределение ролей в рамках исполнения задания не регламентируется, поэтому роли могут меняться от персоналии к персоналии в течении всего периода выполнения задания. Роль BIM-менеджер или BIM-координатор необходима для фиксации процедуры выдачи и согласования заданий.

Участие в компетенции предусматривает знание программ:

- BIM-систем, обеспечивающих возможность экспорта в соответствии со стандартом IFC4 Reference view 1.2;
- система управления проектно-конструкторским документооборотом и процессами информационного моделирования (СОД);
- системы планирования работ.

2. **Общее время на выполнение задания: 12 ч.**

### 3. **Задание для конкурса**

Участникам необходимо выполнить информационную модель загородного дома. Далее — Объект. Уровень проработки модели: не менее LOD 300 и не более LOD 400.

Исходные данные: текстовое задание на проектирование, чертежи.

Ожидаемые результаты:

- Объект проектирования/моделирования – загородный дома, представлен в виде инженерной документации как части комплекта проектной документации в строительстве;
- Объект представлен в виде информационной трехмерной модели проприетарного формата;
- Информационная модель здания (сооружений), как федеративный файл информационной модели представлена в формате IFC (версии не ниже IFC2x3);
- Объект продемонстрирован как законченное архитектурно-строительное решение в виде презентации проекта.

Результат архитектурно-строительного проектирования – часть комплекта проектной документации, проверяется составом жюри по субъективным экспертным показателям, зависящим от:

- Архитектурно-художественного облика объекта (здания, объект и инфраструктуры);
- Объемно-композиционного решения;
- Объемно-планировочного и конструктивного решения:
  - а. в части функционального назначения;
  - б. в части инженерной проработки решений;

- с. степени проработки и идеи конструктивных решений, основанных на принципах Green building.

Качество информационной модели определяется в соответствии со следующими общими требованиями:

- Информационная модель и ее компоненты соответствуют/не соответствуют требованиям данного конкурсного задания, стандартам отрасли или превосходят их по общим или отдельным показателям;
- Описание компонентов информационных моделей соответствует/не соответствует требованиям данного конкурсного задания, стандартам отрасли или превосходят их по общим или отдельным показателям;
- Материалы проприетарного формата разработки соответствуют/не соответствуют стандартам отрасли или превосходят их по общим или отдельным показателям.
- Консолидированная (федеративная) информационная модель (сводная ИМ) представляет четкую структуру взаимоподчинённых связей моделей объектов проприетарного и OpenBIM форматов (в зависимости от возможности САПР).

#### 4. Модули задания и необходимое время

Таблица 1.

|          | Наименование модуля  | Соревновательный день (С1, С2, С3) | Время на задание |
|----------|--|------------------------------------|------------------|
| <b>A</b> | Планирование   | С1                                 | 1 час            |
| <b>B</b> | Информационное моделирование: архитектура и конструкции            | С1, С2                             | 5 часов          |
| <b>C</b> | Информационное моделирование: инженерные системы и оборудование    | С2, С3                             | 2 часа           |
| <b>D</b> | Управление проектом, координация и адаптация информационной модели | С3                                 | 2 часа           |
| <b>E</b> | Предоставление и защита проекта                                    | С3                                 | 2 часа           |

Для модулей B и C устанавливается предельный срок сдачи трехмерной ИМ.

Результат Конкурсного задания не оценивается, если:

- не сдан в рамках отведенного рабочего времени работы по модулям;

- результат работы отсутствует в СОД.

## Модуль А: Планирование

Участники должны:

- создать проект в среде общих данных;
- настроить права доступа к исходным данным и проекту для запуска процесса согласования;
- распределить роли в команде согласно ТО компетенции и сообщить об этом через функционал «Задание» Главному Эксперту;
- сообщать о выполнении каждого модуля Главному Эксперту через функционал задания.

Одновременно с этим участник должен настроить свою среду моделирования (ВМ-системы): шаблоны, стили, скрипты, модули системы моделирования и т.д.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В случае наличия у участника Digital Toolbox об этом необходимо сообщить главному эксперту и техническому эксперту и передать их для анализа и установки на рабочие места всех участников в день С-1.

После передачи и установки **Digital Toolbox** он «закрывается» (запоминается структура, целостность и состав toolbox как с точки зрения файлов, так и внутреннего содержания скриптов и алгоритмов, шаблонов и т.п.) и проверяется каждый раз до начала соревнований на модификации.

**Digital Toolbox** должен быть оценен экспертами до начала соревнований в день С-1 и принят, либо не принят к использованию в соответствии с техническим описанием компетенции и регламента WSR по каждому участнику.

**Digital Toolbox** доступен для каждого конкурсанта (каждой команды).

Ожидаемые результаты:

- настроены права доступа к исходным данным;
- настроенная ВМ-система.

Используемое программное обеспечение:

- BIM-система;
- система управления инженерными данными/среда общих данных.

## **Модуль В: Информационное моделирование зданий: архитектура и конструкции**

Участники должен разработать трехмерную информационную модель загородного дома в соответствии с требованиями ниже.

### **1. Требования к архитектурному стилю**

Архитектурный стиль и требования по общему виду моделируемого объекта выбираются участниками ориентируясь на предоставленную документацию. Нестандартные архитектурные формы для ген.плана приветствуются и будут оцениваться дополнительными баллами.

### **2. Общие исходные данные для проектирования**

Для выполнения конкурсного задания участниками в день С-1 выдается комплект исходной документации — пояснительная записка и чертежи в бумажном или электронном виде (формат PDF) в следующем составе:

- план первого этажа;
- план второго этажа;
- фасады в буквенных и цифровых осях;
- план кровли;
- план фундамента;
- схема расстановки мебели.

Требуемый уровень проработки модели: не менее LOD 300 и не более LOD 400.

## **3. Модуль В: Информационное моделирование здания (архитектура и конструкции)**

Участники должны разработать архитектурную модель согласно Конкурсному заданию.

При выполнении архитектурного раздела необходимо:

1. выполнить моделирование генерального плана участка застройки. Проектирование производится на основе заданных размеров участка и ситуации, назначаемых главным экспертом.
2. создать модель здания по исходным данным. Назначить материалы и марки объектам модели согласно пояснительной записки.
3. замоделировать внутреннюю отделку и дизайн помещений. Схема расстановки мебели приведена для примера. Стиль дизайна задается главным экспертом через функционал «Задание». Сделать фотореалистичные изображения.

При выполнении архитектурно-конструктивного раздела необходимо использовать библиотеки производителей.

Результатами моделирования по модулю В задания должны быть:

- файл федеративной модели в проприетарном формате;
- файл федеративной модели в непроприетарном формате (IFC);
- фотореалистика внутренней отделки.

Результаты работ предоставляются в среде общих данных СОД.

**При ином предоставлении работ оценка не производится!**

#### **4.3.4. Модуль С: Информационное моделирование здания (инженерное оборудование)**

Участники должны разработать систему холодного и горячего водоснабжения, а также, систему канализации (водоотведения) (раздел ВК проекта). При выполнении настоящего задания не выполняется гидравлический расчет систем водоснабжения и канализации. Назначение диаметров и поперечных сечений трубопроводов производится либо в автоматическом режиме BIM-программой, либо исходя из практического опыта конкурсанта.

При проектировании системы холодного и горячего водоснабжения, а также, системы канализации (водоотведения) необходимо использовать библиотеки готовых элементов производителя.

При проектировании в проекте необходимо предусмотреть технологические отверстия (проемы) в междуэтажных перекрытиях – для пропуска стояков инженерных систем.

Результаты работ предоставляются в СОД.

**При ином предоставлении работ оценка не производится!**

#### **4.3.5. Модуль D: Внесение изменений в конструкцию. Координация информационных моделей**

##### **4.3.5.1. Внесение изменений в проект**

По заданию главного эксперта в проект вносятся изменения, которые оказывают влияние на изменение параметров информационной модели.

Участникам необходимо создать собственные декоративные элементы и импортировать в BIM-систему в виде библиотечного элемента. Характеристики декоративного элемента и параметры библиотечного элемента указывает Главный Эксперт в выданном задании.

Необходимо отразить эти изменения в СОД.

##### **4.3.5.2. Координация информационной модели**

Для осуществления BIM процессов, связанных с управлением моделью при строительстве и эксплуатации необходимо, чтобы все компоненты, элементы, а также виды и связанные файлы находились в строгой иерархии и подчинении федеративной сборки ИМ. Для контроля качества работ и принятой общей концепции наименования, необходимо произвести работы по координации и адаптации ИМ.

##### **4.3.5.3. Координация ИМ**

Перед началом моделирования необходимо сформировать координационный файл (КФ), содержащий определение абсолютных и относительных координат проекта, а также направление истинного севера. Для каждого объекта создаётся только один базовый файл, и его основная роль - пространственная координация всех разделов



ВІМ-модели.

В координационном файле определяется сетка осей, набор уровней и базовая точка проекта. Базовая точка проекта и точка съёмки настраиваются до начала моделирования и не изменяются в процессе без согласования.

Оси и уровни создаются в координационном файле проекта. Оси и уровни создаются исключительно соответствующими инструментами, использование аннотационных библиотек и элементов запрещается.

Осевые линии и все информационные элементы должны быть построены с максимальной точностью, которую позволяет ВІМ-программа.

Наименование уровней производится согласно правилам наименования. Отступление от правил наименования не допускается.

Базовая точка проекта может находиться в двух положениях:

- если топографические координаты не определены, базовая точка проекта находится в координатах: С/Ю - 0.0; В/З - 0.0; отм. - 0.0; Угол от истинного севера - 0.00;
- если местоположение объекта определено, базовая точка проекта настраивается в правильных географических координатах.

#### **4.3.5.4. Адаптация ИМ**

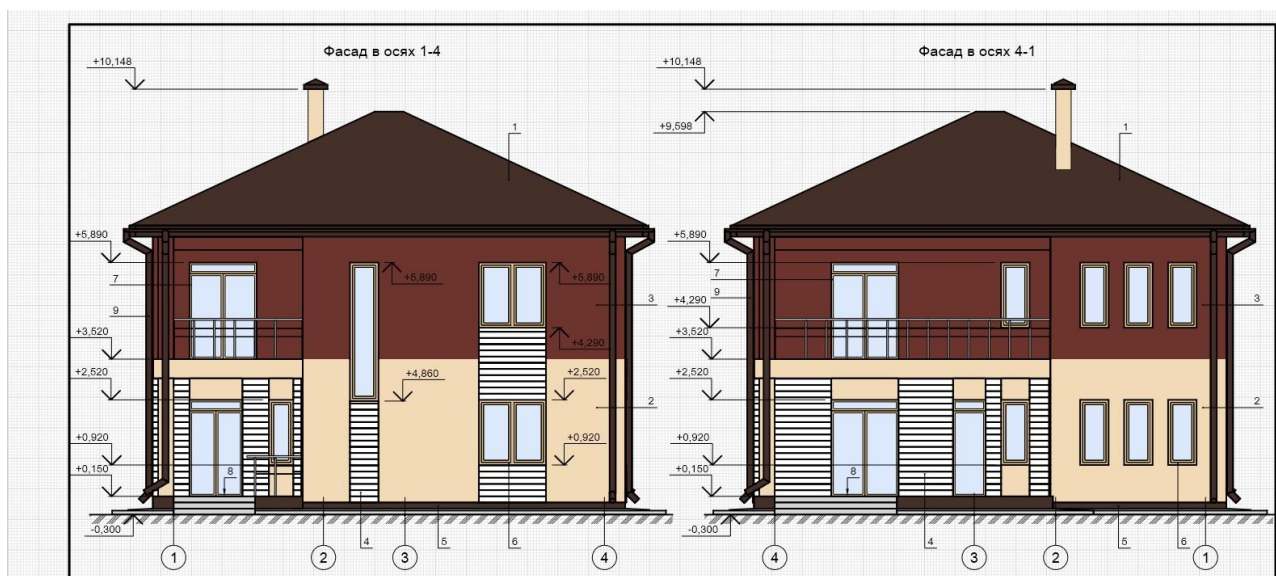
**В рамках процесса адаптации конкурсантам необходимо произвести все необходимые настройки для соответствия ВІМ-модели Объекта требованиям указанным ниже.**

## 5. Критерии оценки.

Судейская оценка заключается в оценивании качества доклада и презентационных материалов о выполненном конкурсном задании. Судейские оценки могут быть перераспределены в измеримые оценки в зависимости от выбранных конкурсных заданий и особенностей.

Таблица 2.

| Критерий     |   | Баллы             |                    |              |
|--------------|---|-------------------|--------------------|--------------|
|              |   | Судейские аспекты | Объективная оценка | Общая оценка |
| <b>A</b>     | <b>Планирование</b>   |                   |                    | <b>3</b>     |
| <b>B</b>     | <b>Информационное моделирование: архитектура и конструкции</b>            |                   | <b>64</b>          | <b>64</b>    |
| <b>C</b>     | <b>Информационное моделирование: инженерное оборудование</b>              |                   | <b>7</b>           | <b>7</b>     |
| <b>D</b>     | <b>Управление проектом, координация и адаптация информационной модели</b> |                   | <b>14</b>          | <b>14</b>    |
| <b>n</b>     | <b>Предоставление и защита проекта</b>                                    | <b>10</b>         | <b>1</b>           | <b>11</b>    |
| <b>Итого</b> |   | <b>10</b>         | <b>90</b>          | <b>100</b>   |



## 6. Приложения к заданию.