

Пирожкова Екатерина Анатольевна,

студент,

кафедра промышленного и гражданского строительства и экспертизы недвижимости,

Институт строительства и архитектуры,

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»,

г. Екатеринбург, Российская Федерация

Муслимов Сергей Алексеевич,

студент,

кафедра промышленного и гражданского строительства и экспертизы недвижимости,

Институт строительства и архитектуры,

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»,

г. Екатеринбург, Российская Федерация

Машкин Олег Владимирович,

старший преподаватель,

кафедра промышленного и гражданского строительства и экспертизы недвижимости,

Институт строительства и архитектуры,

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

г. Екатеринбург, Российская Федерация

ПРОЕКТ ИННОВАЦИОННОГО КЛАСТЕРА КАК СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ЧАСТИ ИННОВАЦИОННОГО СЦЕНАРИЯ РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ ОЗЕРА КЛЮЧИ

Аннотация:

Научно-исследовательская работа посвящена разработке проекта инновационного кластера на территории вблизи озера ключи в городе Верхняя Пышма. В данной части исследования представлен анализ зарубежного и российского опыта по созданию подобных проектов. Также представлены архитектурные и конструктивные решения для проектируемых зданий, расположенных на территории кластера.

Ключевые слова:

кластер, развитие территорий, инвестиции, архитектурные решения, конструктивные решения.

В данной научно-исследовательской работе разработана стратегия пространственного развития отдельного района города Верхняя Пышма Свердловской области. Предложенный участок располагается в юго-восточной части города Верхняя Пышма. Участок представляет из себя пустырь со скромной растительностью.

Проанализировав документацию, предоставленную заказчиком, авторы утвердили основную траекторию проекта. Концепция инновационного центра робототехники и проведения испытаний, предлагаемая авторами, заключается в создании на одной территории пространства для разработки роботизированной техники, а также в непосредственной близости локаций для ее испытаний. Данное решение позволяет значительно сократить срок разработки за счет оперативных действий по устранению ошибок и неисправностей.

В данной работе подробно рассмотрен проект Инновационного кластера [1] как составляющей части инновационного сценария развития территории озера Ключи в Верхней Пышме (рисунок 1). Проблематика статьи заключается в грамотной оптимизации процесса проектирования объектов территории инновационного кластера. Результаты исследования могут быть использованы для разработки аналогичных проектов по алгоритму, предложенному авторами. Здесь сосредоточена центральная идея концепции. Авторы предлагают разместить на данном участке главный корпус кластера, офисное, а также уникальный объект – центр проведения зрелищных мероприятий. На территории находится парковая зона с малыми архитектурными формами для отдыха населения и гостей города.

Перед разработкой конструктивных решений предлагаемых к возведению объектов был проведен анализ успешного российского и зарубежного опыта схожих объектов.

Изучая и анализируя опыт, накопленный в строительстве отечественных и аналогичных объектов, трудно не заметить «Особую экономическую зону (далее – ОЭЗ) промышленно-производственного типа «Алабуга». Это особая экономическая зона промышленно-производственного типа в Елабужском районе Республики Татарстан, созданная в 2006 г. На рисунке 2 представлен главный корпус Алабуги.

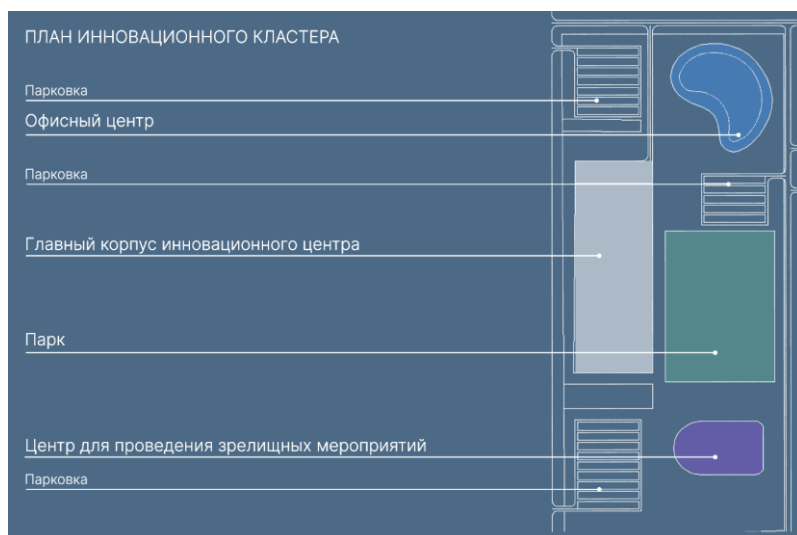


Рисунок 1 – Мастер-план исследуемой территории Инновационного кластера как составляющей части инновационного сценария развития территории озера Ключи. Авторская разработка

Экономическая зона «Алабуга» обладает особым юридическим статусом [3], предоставляющий инвесторам различные преференции и налоговые льготы, что дает возможность получить доступ к инфраструктуре и сократить расходы на осуществление проектов в нее [4]. Конструктивные особенности Алабуги представляют собой уникальные решения. Например, на данный момент завершается строительство 18-этажного здания, которое представляет собой комплекс для гостей и сотрудников ОЭЗ в форме пирамиды. Космические мотивы прослеживаются в большинстве непроектных зданий Алабуги, что подкрепляет инновационность и современность проекта.

Ярким примером зарубежного опыта является один из крупнейших исследовательских парков в мире, который функционирует в Северной Каролине (США) [5]. Он называется «Исследовательским треугольником» – Research Triangle Park и действует при трех университетах, находящихся в трёх городах: Университете штата Северная Каролина в городе Роли, Университете Дьюка в городе Дарем и Университете Северной Каролины в Чапел-Хилл. Так же в парке находится один из крупнейших научно-исследовательских центров GlaxoSmithKline, в котором работает около 5000 сотрудников (рисунок 3).



Рисунок 2 – Офис управления Алабуги (Россия) [2]



Рисунок 3 – Научно-исследовательский центр GlaxoSmithKline (США) [5]

Архитектура отличается ярким остеклением, нетривиальными обтекаемыми формами и многофункциональностью внутреннего зонирования.

Таким образом, представленный опыт был использован в качестве ориентира для создания объектов разрабатываемого девелоперского проекта инновационного развития территории в Верхней Пышме. На территории инновационного кластера располагаются следующие объекты:

- главный корпус;
- офисный центр;
- центр для проведения зрелищных мероприятий;
- парковки легкового автомобильного транспорта;
- территория парка.

Во время создания BIM-модели главного корпуса, были приняты следующие решения: здание главного корпуса представляет собой пятиэтажный объем прямоугольной конфигурации. Габаритные размеры в плане 250 х 102 м. Высота здания до низа стропильных конструкций покрытия (указана наименьшая высота) – 25,6 м.

Конструктивная схема здания – каркасная. Несущими элементами являются железобетонные колонны 500 х 500 мм и железобетонные монолитные стены 500 мм, горизонтальными – железобетонные монолитные перекрытия 250 мм, связи металлические. Ограждающие конструкции – кинетический фасад. В качестве плит перекрытия используются железобетонные монолитные плиты.

Форма здания с боку имеет лестничный вид. На осях 6–7 центральный вход для всех посетителей инновационного центра. На уровне 2 шаг колон 6 м, на уровне 3 шаг колон 12 м. Фасады изображены на рисунке 4.

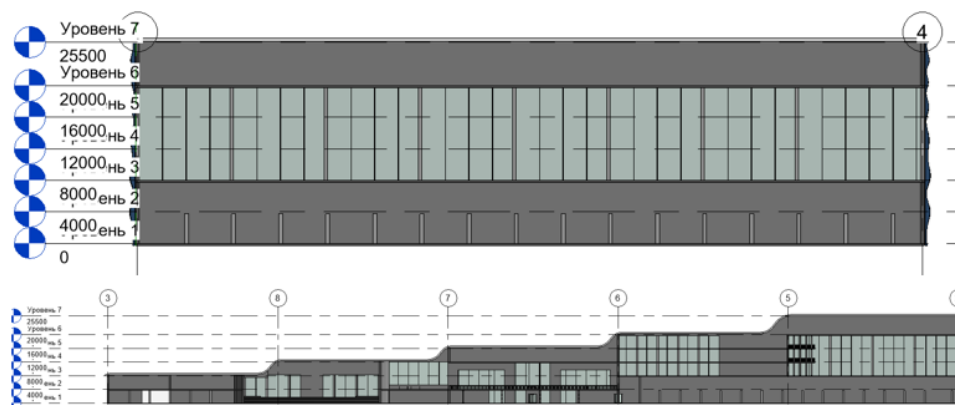


Рисунок 4 – Фасады главного корпуса Инновационного кластера. Авторская разработка

Все здание разделено на пять отделов. На первом этаже в первом и втором отделе будет организована коммерческая зона. 3 отдел здания – это центральный вход с двух сторон. 4 отдел – это учебные аудитории двух типов: две аудитории лекционного типа и 3 аудитории для проведения практики. В 5 отделе здания будет организована научно промышленная деятельность, с низу и с верху есть грузовые лифты и 2 въезда тяжелой техники. Планы первых двух этажей отображены на рисунке 5. Основной функционал второго этажа – это лаборатория в 5 отделе для проведения различных научных экспериментов и работы студентов.

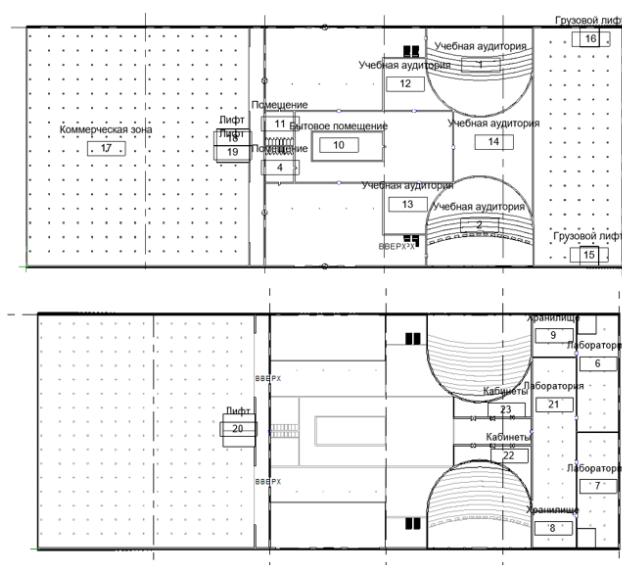


Рисунок 5 – Фасады главного корпуса Инновационного кластера. Авторская разработка

Во время создания BIM-модели офиса, были приняты следующие решения: здание имеет необычную эллипсоидную и обтекаемую форму. Габаритные размеры в плане 130*100 м. Высота здания – 16 м. Конструктивная схема здания – каркасная. Несущими элементами являются железобетонные колонны 500 х 500 мм, горизонтальными – железобетонные монолитные перекрытия 250 мм, связи металлические. Ограждающие конструкции – стеклянные витражи и гипсокартонные стены толщиной 200 мм необходимые для обеспечения звукоизоляции сан-тех. помещения. В качестве плит перекрытия используются железобетонные монолитные плиты. Концепция планировки офиса подразумевает свободное использование внутреннего пространства здания за счет мобильных стеклянных перегородок, также все офисные помещения оборудованы кондиционерами, присутствуют тихие переговорные комнаты. Кроме того, на четвертом этаже присутствует коворкинг, где работники могут сменить рабочую обстановку, при этом, не теряя в своей производительности, также есть спортивный зал со всеми удобствами, открытый для сотрудников в любое время дня, ведь физическая активность

способствует увеличению производительности; фудкорт, где можно с видом на город приятно пообедать и провести время. На рисунке 6 представлена 3D-модель офиса.

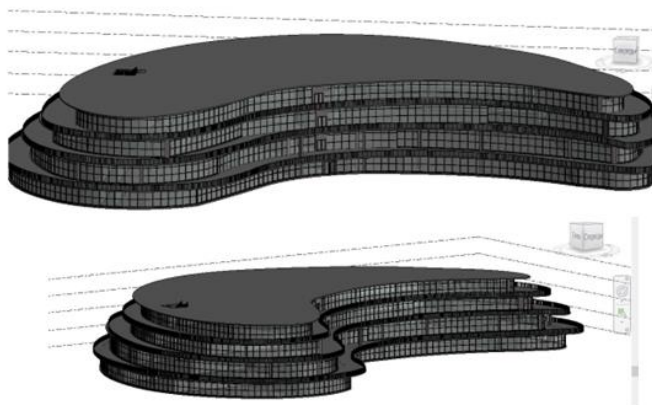


Рисунок 6 – 3D-модель офиса. Авторская разработка

Арена для битв роботов. Проектируемое здание – трехэтажное, сложной формы, закругленный прямоугольник с лицевого фасада, общая площадь застройки размерами 115 x 70,2 м. Ее важнейшие параметры:

- класс функциональной пожарной опасности Ф3;
- степень долговечности 2;
- степень огнестойкости 2;
- класс конструктивной пожарной опасности К0;
- класс пожарной опасности строительных конструкций К0.

Конструктивная схема здания – каркасная. Несущими элементами являются металлические двутавровые балки. Ограждающие конструкции – железобетонные сэндвич панели толщиной 200 мм. В проекте используются стальные несущие балки из горячекатаных профилей пролетом по первым расчётам 30м. В качестве плит перекрытия используются железобетонные монолитные плиты. Состав кровельного пирога входит: кровля, пленка ЭПДМ 5 мм; жесткая изоляция 50 мм; металлическая опалубка 50мм; конструкция, слой фермовых стальных балок 400 мм. На 1 этаже расположена арена для битвы роботов; склады в размере 2 шт., каждый склад чистой площадью равной 112,8 кв. м; грузовой лифт; 2 туалета, мужской и женский. На 2 этаже расположена площадка для просмотра битвы роботов со 2 этажа; помещения под тех обслуживание роботов; 2 туалета, мужской и женский. По периметру второго этажа площадь, можно отдать под коммерцию. На 3 этаже расположена шахта и выход с грузоподъемного лифта, и также 2 туалета, как на этажах ниже. Дополнительно на 3 этаже располагаются офисы для работников предприятия. На рисунке 7 представлена иллюстрация 3D-модели арены для битвы роботов.

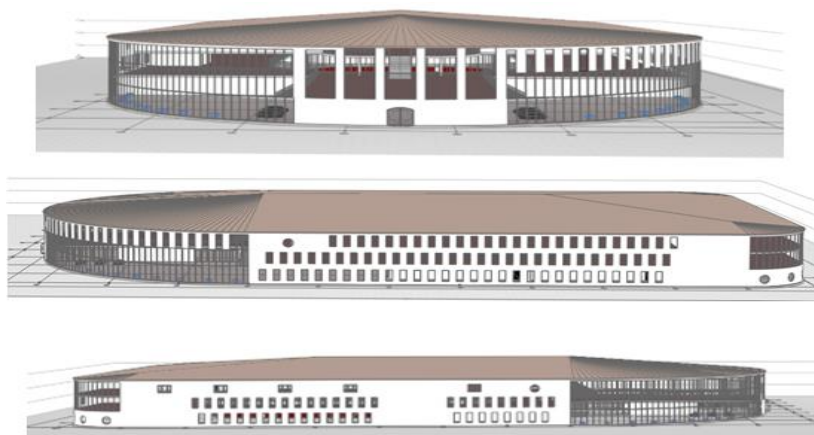


Рисунок 7 – 3D-модель арены для битв роботов. Авторская разработка

Также на территории предлагается разместить парковую зону с малыми архитектурными формами для отдыха населения и гостей города. В центральной части предлагается поставить фонтан, а от него пустить несколько тротуарных дорожек, так же в парке предлагается разместить несколько беседок [6].

Помимо этого, на территории расположено две парковки для гостей инновационного кластера. Общей вместительность на 992 автомобиля. Также разработана парковка для работников офиса (вместительностью 310 автомобилей).

Выводы. Таким образом в данной научно-исследовательской работе была разработана стратегия

пространственного развития отдельного района города Верхняя Пышма Свердловской области путем создания проекта инновационного кластера. Благодаря разработанным решениям и грамотному зонированию территории, представленный в исследовании участок гармонично вписывается в общую структуру инновационного сценария развития территории и формирует один из наиболее важных для развития городской инфраструктуры элемент – центр притяжения жителей и гостей Верхней Пышмы. За счет этого территория получает постоянный инвестиционный поток и способна самостоятельно себя обслуживать. Данный проект позволит улучшить социальную ситуацию региона, посредством увеличения количества рабочих мест и привлечения молодого поколения, увлекающегося робототехникой, на данную территорию. Инновационный кластер позволит разнообразить досуг местных жителей, так как в городе появятся несколько парков и центр проведения зрелищных мероприятий.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Монастырный Е. А. Инновационный кластер // Инновации. – 2006. – №. 2. – С. 38-43.
2. Для рабочих и гостей ОЭЗ «Алабуга» возведут восемнадцатизэтажный комплекс. [Электронный ресурс]. – URL: <https://kazanfirst.ru/news/534668> (дата обращения: 11.03.2023);
3. В Елабуге завершается строительство самого необычного здания - МФК «Синергия» [Электронный ресурс]. – URL: <https://elabuga-rt.ru/news/tema-dnya/v-elabuge-zaversaetsia-stroitelstvo-samogo-neobychnogo-zdaniia-mfk-sinergiia> (дата обращения: 11.03.2023);
4. Алабуга (особая экономическая зона) [Электронный ресурс]. – URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Алабуга_\(особая_экономическая_зона\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Алабуга_(особая_экономическая_зона)) (дата обращения: 11.03.2023);
5. Where People + Ideas Converge [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.rtp.org/> (дата обращения: 12.03.2022)
6. Методические рекомендации по созданию индустриального парка [Электронный ресурс]. – URL: <https://indparks.ru/upload/iblock/b97/MetodRecomendacii%20AoIP%20private.pdf> (дата обращения 17.03.2023г.).
7. Девелопмент недвижимости : учебное пособие / Н. М. Караваева, А. В. Федоров, И. И. Юрасова, Ю. М. Дэви ; под общей редакцией А. М. Платонова. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2020. – 150 с. – ISBN 978-5-7996-30997.

Pirozhkova Ekaterina An.,

Student,

Department of Industrial and Civil Engineering and Real Estate Expertise,

Institute of Construction and Architecture,

Ural Federal University Named after the First President of Russia B.N. Yeltsin

Yekaterinburg, Russian Federation

Muslimov Sergey Al.,

Student,

Department of Industrial and Civil Engineering and Real Estate Expertise,

Institute of Construction and Architecture,

Ural Federal University Named after the First President of Russia B.N. Yeltsin

Yekaterinburg, Russian Federation

Mashkin Oleg V.,

Senior Lecturer,

Department of Industrial and Civil Engineering and Real Estate Expertise,

Institute of Construction and Architecture,

Ural Federal University Named after the First President of Russia B.N. Yeltsin

Yekaterinburg, Russian Federation

PROJECT OF INNOVATIVE CLUSTER AS A COMPONENT OF THE INNOVATIVE SCENARIO OF THE DEVELOPMENT OF THE TERRITORY OF LAKE KLYUKI

Abstract:

The research work is devoted to the development of an innovative cluster project on the territory near the Klyu Lake in the city of Verkhnyaya Pyshma. This part of the study presents an analysis of foreign and Russian experience in creating such projects. Architectural and structural solutions for the designed buildings located on the territory of the cluster are also presented.

Keywords:

Cluster, development of territories, investments, architectural solutions, constructive solutions.