

**Цифровая трансформация стадиона: от системы "Умный дом" к интеллектуальному узлу Smart City на примере стадиона "Шинник"**

*Малюков Никита Иванович*

*Студент (магистр)*

Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин),  
Новосибирск, Россия

*E-mail: nekitlolik@gmail.com*

**1. Масштабирование систем: Инверсия пространства**Тезис: Технологии «Smart Home» (управление освещением, климатом и безопасностью) при интеграции в объект масштаба «Шинника» (7,7 га) претерпевают качественную трансформацию. Они перестают быть инструментами «бытового комфорта» и становятся системами жизнеобеспечения крупного городского узла, способного управлять потоками в 23 000 человек. **2. Стадион как «Цифровой двойник»** (BIM-ориентированный подход)Тезис: Реконструкция стадиона рассматривается не как строительный процесс, а как создание динамического цифрового двойника. Внедрение IoT-датчиков в несущие конструкции (мониторинг напряжений) и инженерные системы позволяет перейти от реактивного обслуживания к предиктивному (прогностическому) управлению зданием. **3. Функциональный редевелопмент: Модель «МСО 365»**Тезис: Проблема «Белых слонов» решается через внедрение многофункционального спортивного объекта (МСО). Цифровая трансформация позволяет автоматизировать смену сценариев использования (матч / бизнес / концерт), обеспечивая эксплуатацию подтрибунных пространств 365 дней в году и снижая эксплуатационные издержки на 30–40% за счет интеллектуального распределения ресурсов. **4. Стадион в экосистеме Smart City**Тезис: В рамках концепции Smart City стадион «Шинник» выступает в роли интеллектуального хаба. Интеграция с городскими службами (ГЛОНАСС, «Безопасный город», управление энергосетями) превращает объект из «энергопотребителя» в активного участника городской среды, способного оптимизировать транспортные и логистические потоки всего района. **5. Кинетическая архитектура и «Апертурный контроль»**Тезис: Использование инженерных решений мирового уровня (аналоги «Сантьяго Бернабеу» и «Mercedes-Benz Stadium») в климатических условиях Ярославля требует перехода к «апертурному контролю». Движение кровли и газона регулируется алгоритмами, учитывающими метеоусловия и энергоэффективность, что делает архитектуру здания «живой» и адаптивной.