

3. Чернышев О. В. Формальная композиция. Творческий практикум. Мн.: Харвест, 1999. 312 с.

УДК 725

## **КОНЦЕПЦИЯ ЭКОЛОГИЧНОСТИ В АРХИТЕКТУРЕ ДОСУГОВОГО ЦЕНТРА В Г. НУР-СУЛТАН**

**Аманбай Алуа**

[lelik\\_zha@mail.ru](mailto:lelik_zha@mail.ru)

Студент 4-го курса ОП 5В042000 – «Архитектура», кафедры "Архитектура",  
ЕНУ им. Л. Н. Гумилева, г. Нур-Султан, Республика Казахстан  
Научный руководитель – старший преподаватель А.А.Тойшиева

Еще в конце 60-х годов XX века все мировое архитектурное сообщество, обращая внимание на проблемы экологии городов, возникшие в результате деятельности человека, начинает менять направление в проектировании и строительстве зданий. Так зарождается «экологическая архитектура», первоочередной задачей которой стало проектирование таких зданий, которые бы могли экономить энергию за счет использования альтернативных источников и ресурсов, применения экологически чистых строительных материалов, и создавать благоприятные, комфортные условия для жизнедеятельности человечества.

На сегодняшний день проблема загрязнения окружающей среды также стоит остро, и остается в центре внимания специалистов и исследователей ведущих мировых держав. Мировая тенденция, ориентированная на энергоэффективное проектирование и строительство, существенно начинает влиять и на отечественную архитектурно-строительную теорию и практику. В связи с этим, государством принят ряд мер в направлении перехода экономики страны на энергоэффективное строительство. Правительством страны разработан ряд программ и мероприятий, среди которых: Программа энергосбережения – 2020; Закон РК «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности»; открыт Международный центр по энергоэффективности «ПРОЕСО»; проведена Международная выставка в столице страны «Экспо 2017» на тему «Энергия будущего» [1].

В данной статье автор пытается раскрыть данную проблему на основе анализа и изучения мирового опыта проектирования энергоэффективных общественных зданий. Изучив зарубежный и отечественный опыт проектирования, были предприняты определенные шаги в сторону создания такого современного объекта, которое бы отвечало современным стандартам «зеленой архитектуры». Наиболее яркими примерами экологической архитектуры за последние десятилетия являются энергоэффективные здания выдающегося архитектора Нормана Фостера, такие, как офисное здание «Мэри Икс» (Лондон, 2004г.), и торгово-развлекательный центр «Хан-Шатыр» (Нур-Султан, 2010г.). Таким образом, в рамках дисциплины «Архитектурное проектирование VI» был спроектирован досуговый центр с применением энергоэффективных технологий, расположенный в городе Нур-Султан.

Применение в проектировании комплексного подхода в формировании энергоэффективной архитектуры зданий начинается с градостроительных решений, таких как: рациональное использование территории, ориентация помещений проектируемого здания по сторонам света, благоустройство и озеленение территории, разработка мероприятий по возможному использованию подземного пространства для размещения автостоянок, складских и вспомогательных помещений с использованием естественной теплоты земли или искусственных источников подогрева воздуха до требуемой температуры. Следующим шагом является выбор формы архитектурного объекта, например, круглая форма имеет свойство сохранять энергию в силу своей компактности, а также, ее обтекаемость обладает большей возможностью снизить ветровые нагрузки на здания. Объемно-планировочные решения существенно влияют на удельные тепловые потери как в жилых, так и в общественных зданиях, например, такие параметры, как конфигурация здания в плане, размещение их на рельефе и относительно стран света, соотношение

общей площади здания и площади ограждающих конструкций, соотношение площади наружных стен и площади оконных проемов. Конструктивное решение объекта также играет немаловажную роль в энергоэффективном проектировании. Для безопасной и устойчивой конструктивной системы используются энергоэффективные фундаменты, эффективная теплоизоляция ограждающих конструкций (наружных стен, кровель, витражей и т.д). Далее, производится теплотехнический расчет по климатическим особенностям местности, используется утеплитель для фундамента, стен, перекрытий и кровли для устранения теплопотерь.

В соответствии выше перечисленными принципами энергоэффективного проектирования, разрабатываются инженерные части проекта: применение источников из возобновляемой энергии, таких как, солнечная энергия, гидроэнергия, биомасса, энергия приливов и отливов, энергия ветра и геотермальная энергия; использование систем принудительной вентиляции; повышение эффективности системы отопления зданий.

Одним из ярких примеров энергоэффективных досуговых центров является современное здание «St Sidwell's Point». Английская архитектурная компания «Gale & Snowden Architects» спроектировала самый энергоэффективный центр досуга в Великобритании. Новаторским решением в этом центре является, во-первых, разработка технологий с учетом будущего изменения климата, т.е. использование в конструкциях здания технологий для обработки ожидаемых перепадов температур. Во-вторых, в бассейне используется современный «биофильный дизайн», который позволяет за счет использования природных материалов, большого количества естественного света и метода ультрафильтрации бассейна поддерживать качество воды без химических добавок (без хлора), а также внутренний микроклимат помещения. Бассейн имеет подвижное дно, что позволит регулировать уровень воды для детей и семейного плавания (рис. 1).



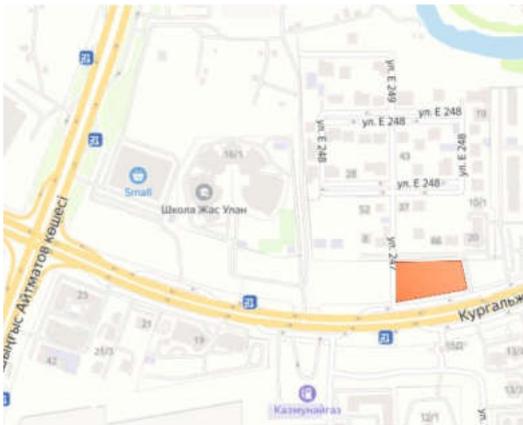
**Рисунок 1** Центр досуга «St Sidwell's Point» в Эксетере, 2022 г.

«St Sidwell's Point» первый досуговый центр, построенный в соответствии со стандартом энергоэффективности «Passivhaus». По словам экспертов, на бывшем автобусном вокзале Эксетера будет герметичным позволит сэкономить не менее 70% энергии. Городской совет заявил, что это станет шагом вперед к достижению цели по нулевым выбросам углерода к 2030 году. Комплексы «Passivhaus» построены с высоким уровнем изоляции, тройным остеклением и использованием тепла от предметов и людей внутри здания. Открытие центра планируется весной 2022 года и будет включать основной бассейн длиной в 25 метров с восемью дорожками и бассейн в 20 метров для учащихся с четырьмя дорожками, а также тренажерный зал,



здание  
и

После изучения опыта проектирования «St Sidwell's Point» автор проекта в рамках дисциплины вдохновился идеей создания такого досугового центра, который бы удовлетворял потребностям молодого населения столичного города. Досуговый центр предназначен для студентов и школьников города, в частности для детей рядом находящихся учебных заведений «Жасулан» и «Университет КАЗГЮУ». Общая площадь территории составляет 0,4 Га (4906 кв. м.). Для привлекательности объекта, за основу участка проектирования была неслучайно выбрана территория между двумя учебными заведениями. Проектируемый участок находится по улице Коргалжинское шоссе в г. Нур-Султан (рис. 2).



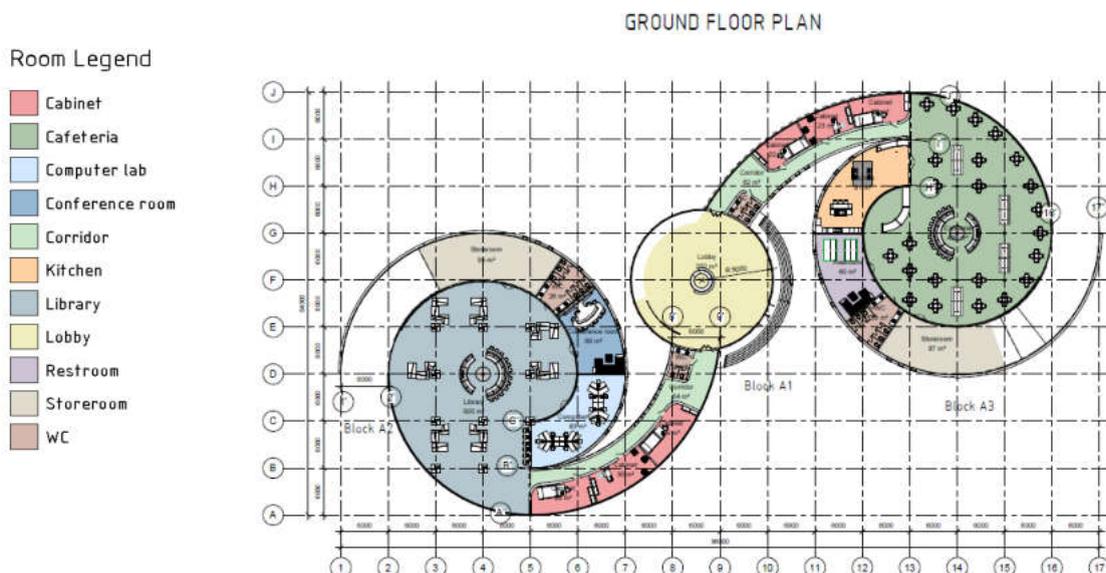
**Рисунок 2** Ситуационная схема и генплан проектируемого участка.

Проект-концепция досугового центра предполагает создание благоприятных, комфортных условий для времяпровождения учащихся. Архитектура здания выполнена в стиле «био-тек» и по законам зеленого строительства. В художественном замысле проекта заложены основы национальной культуры – казахский орнамент. Архитектурная композиция комплекса представлена в виде центрального купола и двух плавных по форме блоков. Купол и два примыкающих блока имеют энергоэффективное остекление, которое отвечает высоким экологическим стандартам, и тем самым, создавая определенный комфортный микроклимат внутреннего общественного пространства. В энергоэффективном остеклении применяется низкоэмиссионное стекло [2], которое, помимо высокого светопропускания, позволяет снизить расходы на отопление зимой и кондиционирование в летний период.

В центре предусмотрено использование следующих современных энергосберегающих технологий: солнечные панели в двух блоках; технология повторного использования дождевой воды и сточных вод; регулирование климата при помощи термальных источников от подземных теплообменников; энергоэффективное остекление.

Здание в плане состоит из трех блоков, каждый из которых имеет свои функциональные зоны:

1. Основной блок «А1» представляет стеклянный купол и служит рекреационной зоной и включает в себя вестибюль, зону ожидания, гардероб, ресепшен;
2. Западный блок «А2» включает помещения библиотеки, компьютерных классов, конференц-зала, кабинетов, кладовых и санузлов;
3. Восточный блок «А3» включает столовую, кухню, шкафы, кладовая и санузлы (рис. 3).



**Рисунок 3** Функционально-планировочное решение первого этажа.

Также, в здании центра заложена идея интеграции природы в архитектуру, что является сегодня актуальным и перспективным направлением в современной архитектуре. Сегодня человек в век высоких технологий все больше отдаляется от природы, поэтому важно учитывать при проектировании этот пробел. Для этого, в проектируемом досуговом центре используется зеленая кровля, цель которой заключается не только в снижении уровня потребления энергетических и материальных ресурсов, но и в повышении комфорта и качества здания. Зеленая кровля расположена в двух блоках. Такое решение позволяет сократить негативное влияние застройки на окружающую среду, при этом дополнительно решая вопросы сбора дождевых вод (рис. 4).



**Рисунок 4** Витражные плоскости фасадов проектируемого центра досуга.

Большие витражные плоскости на фасадах дают комфортное визуальное восприятие среды, стирая границы между природой и созданным искусственным пространством, интерьером. Такое решение дает возможность максимального погружения в природное окружение, воплощая духовные потребности человека. Внутренняя подсветка помещений в вечернее время вызывает свечение, тем самым объект становится притягательным (рис.5).



**Рисунок 5** Решение интерьера купольного пространства

На территории участка предусмотрены дополнительные мероприятия по озеленению и посадки деревьев, площадки для отдыха, малые архитектурные формы, парковочные места на 20 автомобилей. Предусмотрен подземный паркинг, основной въезд в который осуществляется со стороны улицы Коргалжинское шоссе.

Таким образом, решения, принятые в проекте досугового центра позволяют гармонично вписать объект в городскую многофункциональную среду, и создать комфортную, динамичную, экологическую среду. В принятой концепции органичного слияния мотивов национальной культуры с новейшими технологиями современной архитектуры прослеживается идея экологически устойчивой городской среды.

#### **Список использованных источников**

1. Тойшиева А.А. Современные тенденции формирования архитектуры энергоэффективного жилья (на примере города Астаны) // Материалы Международной научно-практической конференции «Интеграция науки и практики в современных условиях» (РИНЦ). Научно-издательский центр «Мир науки». Нефтекамск. 2017, С. 105-117.
2. <https://www.oknamedia.ru/novosti/energoberegayuschee-steklo-agc-dlya-buduschego-pokoleniya-42405>.
3. Мыкитанов, Ж. К. Создание зеленой зоны города Астана – прорывной проект искусственного лесоразведения в Казахстане / Ж. К. Мыкитанов, Г. А. Рахимов, О. А. Байтанаев и др. // Вестник КазНУ, серия биологическая. 2011, №4(50), С. 1520.
4. Табунщиков Ю.А., Бродач М.М, Шилкин Н.В. Пассивные многоэтажные здания. Здания высоких технологий. М.: АВОК-ПРЕСС. 2013, С 14-16.

#### **УДК 72.01**

### **ТИПЫ СОВРЕМЕННЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ СРЕДНЕЙ ЭТАЖНОСТИ**

**Арсаев Маербек Алиевич**

Arsaevmaerbek@gmail.com

Студент 3-го курса ОП 5В042000 – «Архитектура», кафедры "Архитектура",

ЕНУ им. Л. Н. Гумилева, г. Нур-Султан, Республика Казахстан

Научный руководитель – кандидат архитектуры, профессор Семенюк О.Н.

Создание комфортного жилья для людей неразрывно связано с градостроительной ситуацией, степенью урбанизации жилой среды. С ростом размеров городов, изменением экологической ситуации меняется характер взаимоотношений "жилье - окружающая среда". Это необходимо учитывать при создании проектов жилых домов, их размещении в жилой зоне. Выбор жилого дома и его застройка осуществляется с учетом его роли в структуре жилой среды района, которая определяет его высоту (количество этажей), форму (доминанта или элементы террасного дома), функциональное и планировочное решение [1].

При проектировании жилых зданий большую роль играют требования к функциональности и комфорту здания. Архитектор также должен подумать о том, как экономить тепло, электроэнергию, воду и другие ресурсы. Перед созданием проекта специалисты должны выполнить комплекс предпроектных работ. Эта работа включает в себя разработку нескольких вариантов эскизов будущего здания, выбор точного местоположения. Определите варианты внешнего вида жилого здания, один из которых затем должен быть выбран. Срок службы и качество строительства зависит от правильности проектирования многоэтажных домов. Все расчеты конструкции должны быть многократно проверены.

Здание должно органично вписываться в окружающий архитектурный ландшафт и не выглядеть ужасным чудовищем среди окружающих домов. Современные строительные и отделочные материалы помогают новому дому гармонично вписаться в окружающий ландшафт.

Обеспеченность городского населения личными автомобилями составляет 300 автомобилей на 1000 жителей, т.е. 1-1,5 автомобиля на семью или на квартиру. Открытые парковочные места для временного хранения транспортных средств должны быть предусмотрены не менее чем на 25% от расчетного количества отдельных транспортных средств в жилых массивах [2].

Район жилого озеленения, двор включает в себя площадки бульваров, скверов и дворовых садов. Потребление горизонтальной площади озеленения составляет 4 м<sup>2</sup> на человека.