

К. У. Рашковский

ЗДАНИЯ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ ОДЕССЫ (XIX — XX вв.)

Условия формирования сети учебных заведений в Одессе были обычными. “Одесса не имела младенчества” — так образно охарактеризовал развитие города известный историк 1-й половины 19-го в. А.А. Скальковский. По статистическим данным, к концу 19-го в. из пяти частей населения четыре были переселенцами и только одна пятая часть — местные уроженцы. Многонациональное население города определило соответствующий состав учебных заведений. В Одессе начальное образование можно было получить на русском, украинском, еврейском, немецком, греческом, польском, болгарском, караимском языках.

В планировочной структуре города четко определены зоны учебных заведений с учетом их особенностей. Зона высших учебных заведений была ограничена улицами Херсонской и Софиевской. Там расположились факультеты университета, комплекс учебных корпусов и клиник медицинского института. К этой зоне примыкают коммерческое училище Файга, рисовальная школа, городская Публичная библиотека, бактериологическая станция, скорая помощь, клиники и больницы, здание русского технического общества со школой десятников, коммерческое училище на Преображенской улице. В советский период эти градостроительные принципы получили дальнейшее развитие — был построен технологический институт пищевой и холодильной промышленности и другие высшие и средние учебные заведения.

Иное зонирование положено в основу размещения учебных заведений низшего ранга: ремесленных, начальных, гимназий и др. Они как бы опоясывают Старопортофранковскую улицу. На пересечениях Старопортофранковской с Торговой, Тираспольской, Успенской улицами располагались более крупные из них: 2-я женская гимназия, институт благородных девиц, 2-я и 3-я мужские гимназии и др. Остальные учебные заведения равномерно располагались между ними, некоторые находились в черте жилой застройки различных частей города.

Такое расположение учебных заведений обеспечивало для широких слоёв населения равномерную удалённость их от центральных и периферийных частей города и удобную транспортную связь.

Необходимо отметить весьма правильный выбор участков и их застройку по условиям ориентации классных помещений. Наиболее протяжённый участок Старопортофранковской улицы между Херсонской и Новорыбной (около 5 км) застроен с западной стороны улицы так, что окна классов ориентированы на восток и юго-восток. В большинстве случаев они представляют собой в плане П-образные здания с устройством главного входа со стороны улицы. Внутренние дворы служили для отдыха детей во время перемен и для хозяйственных целей. Участки учебных заведений, как правило, ограждались каменными или металлическими заборами. Рисунки решёток, оград и столбов выполнялись с большим вкусом,

некоторые из них представляют собой высокохудожественные работы (ограда института благородных девиц, ограда и ворота основных корпусов университета и т.д.). рисунок оград включал архитектурные мотивы фасадов, декоративные элементы, отражающие тему и профиль учебного заведения.

Старейшим высшим учебным заведением в Одессе был Ришельевский лицей, который был открыт 7 мая 1818 г. в составе гимназии, педагогического института и пансионата. Он находился на ул. Дерибасовской, № 16. Здание было приспособлено для лицея в 1819 г. арх. Ф. Шалем.

В 1857 г. по проекту арх. А. Шалина для лицея было построено новое здание на ул. Дворянской, №1. После многолетней переписки и, во многом, благодаря активной деятельности выдающегося учёного, хирурга и педагога Н. И. Пирогова, бывшего попечителем Одесского учебного округа, в 1865 г. был организован Новороссийский университет.

Ришельевская гимназия после отделения от лицея перешла в дом Стембок-Фермора (на углу Садовой и Торговой), это одно из старейших зданий города, предназначенное вначале для хлебных магазинов (складов).

Новороссийский университет расположился в трёхэтажном здании на Дворянской улице, №2. Первый и второй этажи заняты аудиториями, лабораториями и кабинетами. Высота первых двух этажей — 5,5 м, третий этаж высотой 3,5 м отведен для служебных помещений и связан со вторым этажом служебными лестницами, размещенными в торцах здания.

При главном входе в здание находится просторный вестибюль с парадной трёхмаршевой мраморной лестницей, связывающей первые два этажа. Здание университета коридорного типа, причём, коридор шириною 1,6 м смещён с оси корпуса так, что аудитории со стороны Дворянской улицы (ориентированные на юго-восточную сторону) шире и длиннее. Помещения, расположенные по другую сторону коридора, — второстепенного назначения. В этом выражено правильное понимание основных принципов инсоляции учебных помещений и умение распланировать крупное здание.

С большим мастерством запроектирована и выполнена центральная лестница в вестибюле. Соотношение ширины центрального нижнего марша и боковых учитывает сложную особенность разделения потоков людей. Ширина нижнего марша 6 м., верхних — 2 м, со стороны стен вдоль маршей сделаны своеобразные ступенчатые цоколи. Марши опираются на систему каменных сводов. Обращает внимание красивый рисунок чугунных перил, переплётвов окон и величественная фигура атланта, поддерживающая земной шар. Расположенная по оси центрального марша, скульптура хорошо просматривается при входе в здание и при движении людей по вестибюлю. Полы вестибюля, площадки лестниц и частично в коридорах выложены из мраморных плит, в аудиториях и в других помещениях — паркетные.

Все этажи, кроме третьего, перекрыты каменными сводами. Решение интерьеров во многом определилось конструктивной схемой сводов и всего здания в целом. При общей ширине аудитории около 8 м, центральная их часть перекрыта крестовыми сводами (размерами в плане 6,6 м), опирающимися на чугунные колонны, расположенные в помещениях на расстоянии 1-1,2 м от стены. Участки перекрытий между колоннами и стенами представляют собой цилиндрические сво-

ды. Таким образом, в конструктивном отношении эта система представляет собой вполне надёжную конструкцию; распор центрального большого свода погашается малыми сводами, и лишь незначительные усилия передаются на стены.

Пристенные участки аудиторий используются как проходы и для размещения шкафов, стеллажей и различного вида оборудования. Крестообразные колонны соответствуют членению арок свода и простенков фасадной части и создают своеобразную “гибкую” основу для планировочного решения. Поперечные членения в плане на аудитории и другие помещения осуществлены при помощи перегородок, которые при необходимости могут быть перенесены без нарушения конструктивной основы здания.

Фасады главного здания университета оштукатурены и расчленены по всей высоте рустами. В уровне пола второго этажа по фасаду сделан поясок, разделяющий здание по высоте этажей на две неравные части в хороших пропорциях. Окна первых двух этажей полукруглые с наличниками и подоконными тягами. Рисунок переплётов выполнен с включением мотивов флорентийского стиля.

Окна третьего этажа спаренные, меньшей высоты, равные по ширине окнам нижнего этажа. Здание завершается развитым карнизом классической формы.

Центральная часть здания с главным входом и наружным крыльцом с лестницей несколько выступает из плоскости фасада. В уровне второго этажа на всю ширину этого выступа сделан балкон, а над карнизом расположен высокий парапет, напоминающий своим очертаниями фронтон.

В 1897–1899 гг. в глубине двора по проекту архитектора Н. Толвинского возведён корпус физико-химического факультета, выходящий боковыми фасадами на Херсонскую и Елизаветинскую улицы. Вход в него предусмотрен со стороны просторного, красиво оформленного и озеленённого двора. Главные помещения дворового корпуса также ориентированы на юго-восток, т. е. на наиболее благоприятную сторону. Проходной двор отделён от улицы изящными решётками, рисунок которых выполнен в стиле самих зданий.

Главные аудитории расположены симметрично по отношению к оси главного входа, занимают всю ширину корпуса и примыкают с противоположной стороны к препараторским и рабочим помещениям кафедр физики и химии. В аудиториях амфитеатром расположены места для слушателей с несколькими проходами в уровне второго этажа и наклонными проходами между рядами кресел. Трёхэтажные корпуса со стороны Херсонской и Елизаветинской улиц принадлежат соответственно кафедрам химии и физики, входы в них, кроме главного, предусмотрены также со стороны двора в угловых частях здания.

Заслуживает внимания решение вестибюля, парадной лестницы и площадки-фойе второго этажа. Мраморные ступени и мозаичные, высокого качества площадки лестницы и вестибюлей, массивные балясины и перила лестничных маршей и галерей второго этажа решены оригинально, с большим вкусом. Широкие марши и просторные площадки учитывают требования движения большого потока посетителей двух больших аудиторий. Рисунок мозаичных полов также привлекает изысканностью и стильностью мотивов. В центре расположена круглая многоцветная розетка, по контуру пола выложена рамка из черного цемента с изящной прорисовкой углов и промежуточных участков. Рисунок пола тщатель-

но выполнен и до настоящего времени сохраняет свежесть цвета. Потолок над площадкой — фойе второго этажа представляет собой крестовый свод, расчленённый тягами на панели. Членение свода увязано с профилировкой крестообразных колонн и пилястр. Фасады здания и интерьер решены с применением стилевых мотивов флорентийской школы итальянского Возрождения. Спаренные окна объединены арочной перемычкой со сложной, весьма пластичной обработкой перемычки в штукатурке. В решение фасада включены скульптурные элементы в виде голов кариатид, львиных масок и т. д. При большом количестве декоративных элементов фасад производит впечатление цельной и интересной композиции. Необходимо также отметить высокое качество проработки деталей дымовых труб, слуховых окон, водостоков, решеток и т.п.

К этим зданиям со стороны Елизаветинской улицы примыкают корпуса юридического факультета университета. И наконец, в конце Херсонской улицы, на улице Преображенской, № 26, расположен трехэтажный корпус историко-филологического факультета с библиотекой, построенный также по проекту архитектора Н. Толвинского. В плане он имеет Г-образное очертание, основная часть здания расположена по красной линии улицы, примыкающее к нему крыло выходит в городской сад. Первый этаж трактован в виде цоколя, обработанного крупными рустами, уличный фасад подчеркнут тремя ризалитами, выступающими в центре и по краям здания.

К лучшим образцам градостроительного искусства следует отнести также комплекс учебных, клинических, вспомогательных и хозяйственных зданий медицинского института, построенный по проекту архитектора Н. Толвинского в 1897-1902 гг. Он разместился на участке между ул. Ольгиевской, Херсонской и Валиховским переулком. Сложный рельеф участка с перепадом крайних отметок в пределах 4 м использован остроумно, с устройством подпорных стенок, открытых лестниц, пандусов.

Архитектура фасадов зданий комплекса со стороны улиц и дворов проработана с большим вкусом. Они решены в стиле поздней классики с применением портиков, фронтонов, сандриков и др. элементов. В архитектуру фасадов включены орнаменты и эмблемы медицинской тематики, которые не только формируют образ медицинского учреждения, но и выполняют чисто функциональную роль — указывают назначение здания.

Центральный учебно-лабораторный корпус расположен со стороны Ольгиевской улицы и представляет собой трех-четырёхэтажное здание; падение рельефа в сторону Нарышкинского спуска позволило полуподвальный этаж вывести полностью на уровень надземного этажа. Здание имеет по фасаду центральный (с главным входом) и два боковых ризалита. Между ними расположены обширные озелененные площадки с приямками, позволяющими осветить помещения подвальных этажей.

Вход в здание со стороны Ольгиевской улицы. Короткий мраморный марш в аванвестибюле ведет посетителя на уровень первого этажа, где находится вестибюль и парадная трёхмаршевая мраморная лестница, которая связывает три этажа при помощи обходных галерей. По оси главного входа, за лестницей, расположена большая аудитория, выступающая во двор крупным полуцилиндричес-

ким объёмом. Верхний свет через плафон сводчатого покрытия проникает в просторные проёмы между маршами и создаёт мягкое хорошее освещение, выявляющее богатую пластику интерьера лестницы и примыкающих площадок. Рисунок перил, решетки и интерьеров лестницы насыщен мотивами классической архитектуры.

Планировка этажей хорошо увязана с учебным процессом. Во всю ширину корпуса расположены залы для занятий (лаборатории) большой вместимости, обращенные на восточную сторону. Продольная капитальная стена отделяет их от группы обслуживающих помещений, находящейся в западной стороне корпуса, — профессорская, ассистентские и др. Такое расположение позволяет весьма удобно обслуживать лаборатории, где могут одновременно располагаться несколько учебных групп. Внутренняя продольная капитальная стена насыщена каналами различного назначения: дымовыми, вентиляционными от вытяжных шкафов, которые завершаются на крыше кирпичными трубами и шахтами в виде своеобразных архитектурных сооружений.

В цокольном этаже размещены гардеробы, туалеты, вспомогательные и складские помещения. По коридорам цокольного этажа можно пройти в лаборатории, расположенные в торцовых частях, имеющих также самостоятельные входы с улицы.

Высота основных этажей (второго и третьего) около 4,5 м.; цокольный этаж несколько ниже.

При строительстве в первоначальный проект были внесены изменения. Так, вместо парапета с балясинами над центральной частью и боковыми ризалитами применены классические треугольные фронтоны со скульптурными группами и угловыми башнями. Решение это пластичное и, безусловно, удачное. Вместо спаренных пилястр по главным плоскостям фасадов в натуре поставлены одиночные пилястры. Их распределение позволило создать более спокойный ритм в обработке фасадов и этим оттенить более парадный декор выступающих частей здания.

Одесса, как торговый город, была населена большим количеством торгового люда. Необходимость в подготовке специалистов привела к появлению частных коммерческих училищ (училище Файга и др.). Они учитывали запросы купечества и давали вполне профессиональную подготовку. В 1849 г. был открыт частный пансион Корчак — Новицкого с отделением для коммерческих наук. В 1861 г. — принят устав коммерческого училища, где главная цель обучения была определена как “доставление специального образования молодым людям по части коммерции”. Вначале коммерческое училище располагалось в арендуемом доме на углу ул. Софиевской и Торговой. В 1869 г. оно было реорганизовано, в нем появилось подготовительное 4-классное отделение, где учащиеся получали общую подготовку, и специальное 2-классное отделение для обучения коммерческому делу.

В 1875 г. городские власти выделили для училища место, занимаемое прежде сиротским домом на Преображенской улице, №8, где в 1876-77 гг. было построено специальное здание по проекту архитектора Ф. Гонсировского. Оно представляет собой двухэтажный корпус с развитым цокольным этажом, который из-за падения рельефа в сторону моря превращается в надземный этаж. Существующий третий этаж был надстроен значительно позже и существенно ухудшил архитек-

туру здания. Центральная часть здания с фронтоном и парапетом над ним, хотя и оказалась ниже карниза третьего этажа, все же интересна.

В плане здание представляет собой вытянутый вдоль улицы корпус с центральной лестницей и флигелем, расположенным перпендикулярно главному фасаду. Планировка — коридорная, с двухсторонним расположением помещений.

При весьма скромном и стесненном решении входного вестибюля привлекает внимание своей роскошью центральная парадная лестница. Она состоит из центрального нижнего марша и двух боковых верхних. Ступени и площадки — мраморные, в убранстве лестничной клетки и примыкающих галерей и площадок применены дорогие материалы и большое количество лепных украшений, скульптур. Вокруг лестницы на первом и втором этажах расположены обходные галереи и коридоры, связывающие фронтальную часть здания с дворовым флигелем и небольшой дворовой церковью. Ступени и площадки мраморные, перила, балясины и стены окрашены. Лестница освещена верхним светом через квадратный плафон, расположенный в сводчатом потолке, который решен в виде крестового свода с вырезом для плафона. Внутренние поверхности свода решены в виде кессонов, заполненных розетками и обрамляющими профильными тягами. По углам потолка размещены скульптурные изваяния.

Лестничные марши, площадки и обходные галереи второго этажа и сводчатое перекрытие поддерживаются массивными колоннами сложной формы. Пилястры, расположенные по обе стороны колонн, и соответствующие им пилястры на наружных стенах выполнены с применением коринфского ордера, с каннелюрами.

Во втором этаже со стороны Преображенской улицы расположен актовый зал. Он также богато оформлен скульптурными и лепными украшениями, живописью.

Фасад решен с использованием форм итальянского Возрождения. Центральная часть представляет собой выступ с четырьмя колоннами ионического ордера, треугольным фронтоном и парапетом, образующими портик в классических формах. Окна между колоннами портика с полукруглым верхом, по бокам портика — ниши со скульптурами. Фасад разделён горизонтальным пояском на две части. Нижняя часть выполнена с применением крупной рустовки, верхняя — гладкая. Окна первого этажа завершаются клинчатыми перемышками, подоконной тягой и чередующимися лучковыми и треугольными сандриками. Окна цокольного этажа квадратные, небольших размеров.

Гимназии и некоторые училища размещались по красным линиям улиц, отличались хорошо проработанными, богато оформленными фасадами. Входы обычно располагались в центральных, украшенных портиками, колоннами и пилястрами частях зданий. Характерным для них является также включение в декор фасадов скульптурных украшений в виде бюстов классиков русской литературы и выдающихся ученых.

Здание второй мужской гимназии построено по проекту архитектора Д. Мазирова на участке Старопортофранковской улицы, №26, примыкающем к Градоначальницкой и Внешней улицам. Конфигурация здания в виде буквы “Ш”. При этом на Строртофранковскую улицу ориентирован главный фасад, а на Внешнюю — торцы крыльев.

Для гимназии запроектировано двухэтажное здание с подвалом, надстройка

третьего этажа была осуществлена позднее. Центральная часть здания с главным входом несколько выступает и образует своеобразный портик со спаренными ионическими колоннами в пределах второго этажа (впоследствии были надстроены спаренные колонны третьего этажа).

Архитектура здания в целом выдержана в строгих формах и хороших пропорциях, по своему художественному образу выражает характер учебного заведения.

Здание третьей мужской гимназии построено также по проекту архитектора Д. Мазирова на Михайловской площади в начале Успенской улицы. Оно предназначалось для обслуживания населения, проживающего в восточной и юго-восточной частях города.

Два крыла здания, расположенных взаимоперпендикулярно, обрамляют квартал с северной и западной сторон; с восточной и южной сторон участок огражден каменным забором с въездом на территорию обширного двора. Главный вход расположен в угловой части здания, где находится вестибюль с парадной лестницей, распределяющей потоки учащихся по всем трем этажам. Угловая часть с главным входом решена пластично и формирует своеобразный центральный объем, который несколько возвышается над трехэтажными боковыми частями здания.

При четком решении планов здания, фасады перегружены мотивами романского, флорентийского и других стилей определенного композиционного замысла. Несколько однообразны примененные декоративные элементы: членение всех этажей горизонтальными поясками, устройство над всеми окнами зубчатого декора, применение аркатурного пояса вдоль всего карниза и устройство также ажурного (типа бойницы) парапета над выступающими частями углового объема здания.

Одесское техническое железнодорожное училище образовано из двух школ: одной, которая находилась на Пересыпи в здании Русского общества пароходства и торговли, и другой — при мастерских Юго-Западной железной дороги. В 1877 г. они были объединены в одно учреждение. Проект нового здания железнодорожного училища был разработан и утвержден в 1886 г.

Здание училища трехэтажное, с высоким цокольным этажом и наружной лестницей — крыльцом у главного входа. Расположено рядом с вокзалом и ориентировано главным фасадом в сторону Новорыбной улицы.

Это одно из немногих зданий города гражданского назначения, выполненное полностью из кирпича без штукатурки. Пилястры, карниз, обрамления окон, перемычки и подоконные участки представляют собой высококачественную художественную кладку из лицевого и профильного кирпича. Анкеры чердачного покрытия выделены на фасаде в виде декоративных металлических вензелей, расположенных по осям простенков.

При строительстве здания были допущены существенные ошибки. Так, например, ориентация главного фасада на север не обеспечивает инсоляцию классных помещений. Застройка одним зданием узкой полосы квартала по существу не сформировала улицу на этом участке и лишила город возможности раскрыть сквер в сторону Новорыбной улицы. Таким образом, несмотря на интересное архитектурно-строительное решение и высокое качество строительных работ, здание выглядит инородным телом в ансамбле Привокзальной площади.

Художественное училище было основано на базе рисовальной школы, которая до 1875 года находилась в частном доме на Нежинской улице. Новое здание рисовальной школы было построено на Преображенской улице на участке, выделенном в 1875 г.

Вначале рисовальная школа занимала двухэтажное здание с дворовым флигелем, разделявшим весь участок на два двора. Позже по проекту архитектора Я. Пономаренко был построен трёхэтажный корпус с подвалом, который, примыкая к существующим зданиям школы, замыкал дворы и объединял учебные помещения. Он выходил на Преображенскую улицу торцом и получил интересное решение с применением выразительных приемов синтеза архитектуры и скульптуры. Живописные и скульптурные мастерские с большими плоскостями окон ориентированы на наиболее благоприятную для таких помещений северную сторону, благодаря просторному двору с невысокой застройкой, мастерские хорошо освещены. Архитектура здания самобытна, в ней отсутствуют элементы подражательства или попытки “обработать” здание в каком-либо стиле. Членение фасадов подчинено условиям освещения мастерских, декоративные элементы оригинальны, выполнены со вкусом и включают тематику изобразительного искусства. В рисунке орнаментов, карнизов, поясков, а также в технике их исполнения прослеживается влияние модерна.

Консерватория была основана в 1913 г. на базе существовавшего в Одессе музыкального училища. До этого музыкальное образование можно было получить в открытой в 1865 г. обществом изящных искусств музыкальной школе, а с 1895 г. — в музыкальном училище.

Здание консерватории было построено на углу улиц Ямской и Дворянской по проекту архитектора Ф. Кюнера. В глубь участка выступал двухэтажный флигель с большим актовым залом на втором этаже.

Здание двухэтажное, с подвалом, коридорным двухсторонним распределением классов. Главный вход с улицы Ямской ведет в небольшой вестибюль с гардеробом. По оси входа расположена парадная лестница (трехмаршевая) с обходной галереей-площадкой, связанной с помещением второго этажа и входами в большой актовый зал.

Здание консерватории является примером весьма интересного направления в архитектуре Одессы начала XX в. — преднамеренного упрощения классических форм. Капители приобрели форму нависающего прямоугольника с двумя выступами по краям (ионическая капитель), фриз превращался в широкую полосу без каких-либо членений и украшений; сандрики над окнами превращались в выступающие каменные треугольники и т. д. Наряду с упрощением ордерной системы фасада, в оформлении окон, дверей и интерьеров сохранена детализировка довольно вычурного рисунка. Переплеты выточены из дерева и детально проработаны в своеобразной ордерной системе (с капительками, фризами и т. п.), форма переплетов представляет собой сложное сопряжение трех арок и прямолинейных элементов. При оригинальном решении здания в целом, такой прием декоративного оформления вызывает недоумение и воспринимается как творческая неудача архитектора.

Интерьер главного актового зала перегружен декором в классическом стиле с явным нарушением пропорций колонн, пилястр и других элементов ордерной си-

стемы. В зале установлены бюсты великих композиторов, также немасштабные в интерьере.

При размещении училищ и учебных заведений для детей среднего и младшего школьного возраста была широко распространена свободная посадка здания на участке с отступом от красной линии, ограждением территории и образованием одного или нескольких дворов. Это решение связывалось с необходимостью обеспечить безопасное нахождение детей на воздухе во время перемен, игр, и т. д. Этажность для таких зданий принималась в среднем в два этажа.

Характерным для таких зданий было применение местных материалов без штукатурки и формирование в связи с этим своеобразного “одесского” стиля, сущность которого заключалась в следующем. В качестве основного стенового материала применялся камень-известняк из местных карьеров. Камень обладал небольшой прочностью. В связи с чем наиболее ответственные участки стен выполнялись из более прочного красного кирпича. Из последнего выполнялись также клинчатые перемычки (прямые или арочные), карнизы, отдельные простенки, пояски. Иногда, для увеличения прочности кладки, ряды камня-известняка перемежались одним или двумя рядами кирпича. Эти конструктивные приемы, вызванные вначале необходимостью увеличения прочности и долговечности здания, получили архитектурно-художественную орнаментальную и колористическую трактовку. Карнизы, пояски, перемычки, прокладочные ряды в простенках выполнялись в художественной кладке (применение лицевого кирпича, кладка на ребро, углом, с отступом, напуском и т. д.). В итоге получался своеобразный узор с богатой светотеневой и колористической фактурой. Наиболее интересные узоры из кирпичной кладки создавались на подоконных участках, там, где кладка не воспринимает нагрузку от вышележащих конструкций. В итоге фасад приобретал охристо-красный колорит. Завершал эту композицию также характерный профиль карнизов и фронтонов. Повсеместно применяемые Одессе черепичные крыши, несмотря на незначительное количество снега в зимнее время, определили большую крутизну скатов, фронтонов, слуховых окон. Причем фронтоны прорезались окнами различного очертания, карнизы увенчивались парапетами с балюсидами из ракушечника или другими мотивами псевдогоthicеской или древнерусской архитектуры.

УДК 725.812: 534.84

Е. В. Витвицкая

СОВРЕМЕННЫЕ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ СИСТЕМЫ И КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ

После введения в Украине новых норм по теплозащите зданий в литературе появилось большое количество информации об использовании в современном строительстве и архитектуре различных энергосберегающих систем для утепления зданий. Обзор и анализ этой информации является содержанием настоящей работы.