

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ УКРАИНЫ
КИЕВСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ**

На правах рукописи

АЛЬ-МАРАИ Хайсам

УДК 711.8;725.16

**АРХИТЕКТУРА
КОМПЛЕКСОВ ЗДАНИЙ УНИВЕРСИТЕТОВ
СТРАН БЛИЖНЕГО ВОСТОКА
[на примере Сирии]**

18.00.02.— Архитектура зданий и сооружений

**Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата архитектуры**

Киев 1992



Работа выполнена в Киевском

- Научный руководитель — кандидат архитектуры, доцент
Добровольский Л. А.
- Официальные оппоненты — доктор архитектуры, профессор
Лаврик Г. И.
кандидат архитектуры, старший
научный сотрудник
Каракис И. И.
- Ведущая организация — Киевпроект

Защита состоится 10 декабря 1992 года в 13.00 час. на заседании специализированного совета Д 068.05.05 по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора (кандидата) архитектуры при Киевском инженерно-строительном институте по адресу: 252037, Киев-37, Воздухофлотский проспект, 31, аудитория 466.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Киевского инженерно-строительного института.

Автореферат разослан «11» ноября 1992 года.

20, 209
Актуальность. Переживающие темпы развития высшего образования по отношению к его материально-технической базе диктуют повышенные качественные требования к созданию новых и совершенствованию существующих вузовских комплексов, в том числе и университетов.

Необходимо строить здания вузов с учетом не только современных требований к учебному процессу и существующей материальной базе, а учитывать перспективу их совершенствования на основе развития научно-технического прогресса.

В условиях Ближнего Востока необходимость исследования данной проблемы определяется дифференцированностью подхода к проектированию комплексов зданий университетов в зависимости от их специализации, контингента, месторасположения, что является необходимым фактором повышения качества формирования новых комплексов университетов в Сирии.

Выбор темы диссертации "Архитектура комплексов зданий университетов стран Ближнего Востока /на примере Сирии/" обусловлен именно этим обстоятельством.

Таким образом, актуальность темы определяется необходимостью совершенствования методики проектирования университетских комплексов и разработки рекомендаций, позволяющих улучшить их функциональные, архитектурно-планировочные и эстетические качества.

В городах Сирии /Дамаск, Халеб, Хомс, Латакия, Деиррзвор, Дарра, Хасаки/ имеются большие потенциальные возможности для развития комплексов зданий университетов на основе учета как традиционных, так и современных архитектурных требований.

Эта концепция должна основываться на результатах научных исследований, характеризоваться комплексным, системным подходом к решению проблемы в широком диапазоне, от территориальных схем развития образования в стране до разработки конкретных предло-

АНС им. В. Стефанни
АН УРСР

жений по проектированию комплексов зданий университетов, учитывающих региональные условия.

Создание единой для Сирии типологической основы проектирования комплексов зданий университетов в зависимости от характера учебного процесса требовало проведения достаточного количества проектных и научных исследований, затрагивающих различные аспекты рассматриваемой проблемы.

Важнейшие принципы архитектурно-планировочной организации учебно-воспитательных зданий нашли отражение в трудах следующих ученых: И.М.Архарова, И.М.Алферова, Г.М.Ветровой, А.М.Гарнеца, Л.А.Добровольского, В.И.Ежова, В.Е.Жарова, Е.Н.Зайченко, Е.С.Наумова, Л.Н.Ковальского, О.И.Путинцева, С.К.Саркисова, Е.Н.Синькевича, В.В.Смирнова, Р.И.Станиславского, В.И.Степанова, Г.Н.Цытовича и др.

Однако, предлагаемые в этих работах типологические принципы и методические основы формирования вузовских комплексов и других типов учебно-воспитательных зданий не всегда позволяют полностью учесть специфику региональных исторических и традиционных условий Сирии, влияние местных природно-климатических условий, градостроительных и других факторов. Вопросы архитектурно-планировочной организации различных учебных форм обучения в Сирии не получили должного воплощения из-за отсутствия обобщения опыта и недостатка нормативно-методических материалов. Слабо изучены вопросы архитектурно-планировочной организации транспортной и пешеходной связи в университетских комплексах, ее типы, не определены приемы планировочной организации территории университетских комплексов.

Цель исследования. Основной целью исследования является определение принципов формирования генеральных планов и новых типов зданий комплексов университетов Сирии на основе изучения прогрессивного мирового опыта с учетом традиций национальной архитектуры Ближнего Востока. Эта цель достигается в процессе решения

основных задач: выявить основные факторы формирования генплана комплексов зданий университетов; выявить приемы решения учебных зданий комплексов; определить национальные традиции в формировании комплексов; разработать структурные модели пространственной организации комплексов с учетом региональных условий.

Предметом исследования являются принципы объемно-пространственной и архитектурно-планировочной организации комплексов зданий университетов.

Объект исследования - университетские комплексы, размещаемые в городах Сирии.

Методика исследования предполагает: изучение, анализ литературных источников и обогащение прогрессивного опыта; проведение натурных обследований; разработку принципиальных структурных схем и моделей комплексов зданий университетов на основе использования функционально-планировочных элементов с учетом региональных условий.

Границы исследования определяются типологическими вопросами, рассматриваемыми для реконструируемых и развивающихся комплексов зданий университетов.

Научная новизна работы заключается в выявлении особенностей формирования архитектурно-пространственной структуры комплексов зданий университетов на основе разработки принципов и методических предложений их перспективного развития в условиях Ближнего Востока.

Практическое значение исследования состоит в создании концептуального подхода к разработке университетских комплексов, в использовании основных результатов работы при проектировании, а также в возможности дальнейших исследований проблем организации университетских комплексов с учетом местных условий Ближнего Востока.

Практическими результатами являются предложения и рекомендации по формированию комплексов зданий университетов в городах Сирии с учетом региональных условий.

Внедрение результатов исследования в практику улучшит архитектурно-планировочные решения зданий комплексов университетов.

На защиту выносятся:

1. Принципы построения и зонирования генплана комплекса университета.

2. Классификация приемов пространственной организации зданий комплексов университетов.

3. Основные принципы и методы формирования комплексов.

4. Структурные модели функциональной взаимосвязи помещений зданий комплексов университетов с учетом региональных условий.

5. Приемы архитектурно-художественной выразительности на основе широкого использования традиций архитектуры.

Апробация и внедрение результатов исследования.

Основные положения диссертации доложены на 52 и 53 научно-практических конференциях КИСИ в 1991 и 1992 годах и опубликованы в "Тезисах докладов 52 научно-практической конференции". Киев, КИСИ, 1991.

Частично рекомендации диссертации внедрены при разработке дипломного проекта на тему "Университет в Деррззор" в 1984 г., а также в проекте "Центр культуры в г.Халеб /Сирия/", /1 место в конкурсе министерства культуры Сирия/. Состав центра включает художественный институт, выставочный комплекс, музыкальную школу и консерваторию.

Объем и структура работы. Диссертация состоит из 142 страниц машинописного текста, 6 таблиц, 3 списка иллюстраций. Список использованной литературы содержит 121 наименований. Текстовая часть состоит из введения, трех глав и заключения.

Во введении обоснована актуальность темы, степень изученности проблемы, сформулированы объект и предмет исследования, его цель, задачи, основной научный и практический результаты.

В первой главе "Анализ факторов, влияющих на развитие сети и формирование комплексов зданий университетов" содержатся результаты исследования современного состояния природно-климатических, социально-демографических и градостроительных условий, а также краткий обзор исторических и национальных традиции архитектуры Сирии, рассмотрены основные формы обучения и вопросы его интенсификации на основе внедрения вычислительной техники. Дана классификация вузов, включающая университеты. Подробно проанализированы природно-климатические особенности Сирии. Территория Сирии подвергается дискомфортным воздействиям природных факторов /солнце и ветер/ в зависимости от периода года. По относительной значимости дискомфортных воздействий можно выделить следующие зоны на территории Сирии:

а/ зона преобладания влажного периода /Латакия, Тартус/. Особенностью данного района является возможность обеспечения комфортных условий для строительства университетов обычными средствами и приемами;

б/ зона умеренного дискомфорта /Дамаск, Халеб, Хомс, Хама/, где необходимо снижение перегрева летом, а зимой требуется уменьшение больших поверхностей зданий для защиты от воздействия сильных ветров в сочетании с низкими температурами наружного воздуха;

в/ зона повышенного дискомфорта /Дарза, Ракка, Камышли/, где необходима защита от суховетвно-засушливой погоды летом и контрастной погоды зимой;

г/ зона преобладания летнего перегрева /Деррзор, Хасека/ с сочетанием высоких уровней солнечной радиации и высокими температурами летом.

Исследование показало, что учет природно-климатических условий является одним из важнейших факторов при формировании зданий комплексов университетов стран Ближнего Востока.

Большое значение имеют солнцезащитные устройства различных типов /горизонтальные, вертикальные, ячеистые, "дышащие" стены и т.п./, позволяющие получить требуемый температурный режим в помещениях, достичь разнообразия внешнего вида зданий.

Вентиляционные устройства /шахты/, выполненные на основе традиционных приемов, могут применяться в современном строительстве университетов. Кроме обеспечения оптимальных температурных и влажностных показателей в помещениях они являются средством архитектурной выразительности, обогащая силуэт зданий.

Внутренний дворик – традиционный элемент объемно-планировочной организации зданий университетов. В него входят такие архитектурные элементы: аркада, айван /специальная теневая ниша/, озеленение и фонтан. Орнамент – органичный элемент дворика.

Для выражения стиля арабской архитектуры используется арка особого профиля, позволяющая сохранить самобытность внешнего вида и внутренней среды современных зданий университетов.

Особую роль в создании нормальных условий в зданиях занимают оконные проемы и специальные устройства типа эркеров /машрабия/. Традиционные элементы народной архитектуры являются важнейшим фактором при формировании зданий комплексов университетов, определяющим их архитектурный облик.

Основная часть населения Сирии сосредоточена в Западном и центральном районах, где и находится большинство вузов. Значительно меньше вузов в восточных районах. Вуз Сирии формируется преимущественно в расчете на отдельные административные районы или на всю республику.

В комплексной оценке университета одним из важных показателей является его контингент. Крупные университеты находятся в Дамаске, Халебе – средний контингент 10000 учащихся, а мелкие учебные заведения в Хаме со средним контингентом до 1000 учащихся.

Установлено, что университеты Сирии размещены главным образом в западном и центральном районах. Исследования показывают, что университетские комплексы размещаются в исторической застройке города /Дамаск/, в зоне контакта старой и новой застройки /Халеб/, в структуре новой застройки /Латакия/, за границами городской застройки, образуя самостоятельный комплекс университетского городка /университет Иормоук в Иордании/. Во всех случаях особую актуальность приобретает возможность перспективного развития.

В работе установлено, что развитие педагогической технологии в настоящее время идет по трем основным направлениям: групповая, индивидуальная и самостоятельная формы обучения. Персональные ЭВМ позволяют вести обучение более эффективно, значительно повышая его информативность. Это повышает качество обучения, определяет его индивидуализацию, развивая творческое начало.

В работе приведена классификация высших учебных заведений на основе специализации обучения.

В результате исследования, проведенного в I главе, были определены основные факторы, формирующие комплекс зданий университетов. Эти факторы можно объединить в семь основных групп: природно-климатические, социально-демографические, градостроительные, функционально-технологические, культурно-исторические, конструктивно-композиционные, экономические.

Университет - интеллектуальный центр в жизни города, страны. Почти всегда это значительное архитектурное явление, отличающееся ансамблевостью, отражающее индивидуальный творческий почерк автора-архитектора, создавшего его.

Во второй главе был исследован и обобщен опыт проектирования и строительства комплексов зданий университетов в различных странах и определены основные схемы построения функционально-планировочной структуры. В основу построения заложен метод многопрофильности,

универсальности комплекса сооружений университета, а также требования постоянно изменяющейся технологии обучения и перспектива его развития.

В результате анализа материалов конкурса на комплекс университета в Латакии /Сирия/ определено, что основные предложения по организации объемно-планировочных решений учитывают приемы народной арабской архитектуры. Композиция комплекса имеет свободный характер с использованием внутреннего двора и других элементов народной архитектуры /крытые галереи, солнцезащита/.

На основе анализа современных тенденций в формировании комплексов университетов в Сирии и странах Ближнего Востока, а также других развитых странах выявлен ряд общих приемов размещения комплексов зданий университетов по отношению к историко-архитектурным зонам города:

а/ объекты, расположенные в историческом ядре города /зона охраняемой застройки/, особенностями формирования которых являются требования соблюдения этажности, масштабности сооружаемых объектов и окружающей застройки, их соответствие архитектурному ансамблю исторических зданий, ограничение функций и строительного объема комплекса;

б/ объекты, расположенные в зоне, примыкающей к историческому ядру. Их функциональные возможности значительно шире в формировании расширенного диапазона университетских услуг - развитии учреждений образования, культурно-спортивных, общественного питания, жилых и др.;

в/ объекты, расположенные вне исторически сложившихся районов городов, на периферии городской территории. Отсутствие регламентирующих условий /подчинение ансамблю исторических зданий/ позволяет максимально развить функции комплекса университета.

Огромный интерес вызывают работы в области создания таких уни-

верситетских комплексов, выполненные архитектором Ландзо Танге для Иордании /Иормоук/ и Алжира /Оран/. В Иормоукском университете использован традиционный прием решения, характерный для архитектуры Иордании в виде двух пересекающихся под углом 45° направлений. Форум руин Джакорама активно включается в композицию комплекса, как бы соединяя прошлое и настоящее. Комплекс университета в Ороне конструктивно построен на применении башен-шахт, используемых для вертикального транзита и технических коммуникации.

Комплексы университетов, существующие в других арабских странах /Алжир, Саудовская Аравия, Ирак, Иордания/, выполнялись с учетом национальных традиционных приемов и современных требований. В большинстве случаев объединяющим пространством служат внутренние дворы, встречающиеся почти в каждом решении. Наличие главных осей и площади-форума также можно отнести к обязательным архитектурно-планировочным элементам.

Разнообразные архитектурно-планировочные примеры решения функциональных и эстетических задач дают вузовские комплексы Украины, Узбекистана и России, — наиболее интересны комплексы МИИ и КГУ в Киеве и МИЭТ в Зеленограде, где удалось найти запоминающиеся образы архитектуры вузовских зданий на основе четкого архитектурно-планировочного решения.

Университетские комплексы в ФРГ, Франции, Нигерии, Канаде и других странах отличаются совершенством конструктивных решений, высокой степенью унификации и сборности элементов, позволяющих получить помещения, отвечающие разнообразным требованиям технологии современного учебного процесса, а также решить композиционно-эстетические задачи.

Изучение стилового разнообразия фасадов зданий университетов стран Ближнего Востока и ряда зарубежных стран позволяет сделать вывод, что фасад зданий университетского комплекса — один из важ-

нейших аспектов, требующий особого внимания при формировании всего комплекса. В решениях фасадов зданий университетов наиболее ярко просматриваются черты народной архитектуры. Широко используются купола, арки характерного профиля, минареты, глухие стены с небольшими окнами арочной формы. Лаконично использован орнамент, являющийся органичной частью стен, потолков и полов.

На основе анализа опыта проектирования было установлено, что существующая на практике конструктивная система с модулем 600x600 не всегда позволяет получить оптимальное решение учебных помещений. В результате исследования рекомендуется модуль 720x720 или 750x750, что позволяет достичь оптимальной организации пространства аудитории. Существующая прямоугольная конструктивная сетка, применяемая в строительстве вузов, не всегда удовлетворяет технологии учебного процесса. Автором предлагаются треугольная, шестиугольная и восьмиугольная конструктивные сетки, дающие возможность формировать корпуса "гибкой" формы, учитывающие весь комплекс требований. Наиболее распространены железобетон, стекло, пластмассы в сочетании с традиционным кирпичом, камнем и т.п.

При сооружении зданий университетских комплексов используются системы, основанные на унификации элементов и полной сборности сооружений. Особый интерес вызывает конструкция купола университета Абу-Али Сина, где использован традиционный прием нервюры. Оригинальна система коммуникационных шахт, применяемых в Оране /Алжир/, позволяющая получить решение множества конкретных функциональных и технических задач с наибольшим экономическим эффектом.

При формировании комплекса зданий университета на свободной территории особую важность приобретает зонирование. Автором предлагаются: центральная обособленная система со взаимопроникновением учебной и жилой зон, линейная обособленная система со взаимопроникновением учебной и жилой зон.

Принципиальные схемы университетских комплексов могут быть построены по следующему принципу: а/ веерный тип ; б/ центральный тип ; в/ многоцентровой тип ; г/ линейный тип.

Формирование структур учебно-научных зон университета является основой всего комплекса. На практике встречаются следующие приемы: центричный, многоцентричный, линейный, крестообразный, сетевой, обособленный.

В третьей главе "Основные принципы и методы пространственной организации комплексов зданий университетов" рассматривается методика формирования объемно-пространственных решений комплекса зданий университета.

Размер рабочей ячейки /рабочее место в учебных помещениях/ является основой конструктивного модуля, формирующего секции, корпуса, территорию и весь комплекс университета. Рекомендуемый метод дает единое архитектурное пространство на всех уровнях, позволяющее получить оптимальные функциональные и конструктивные решения.

По объемно-планировочным решениям корпусов существуют следующие типы: павильонный, линейный, кольцевой, крестообразный, точечный, платформенный.

Использование модульного ряда - модульная ячейка - конструктивный модуль - модуль секции - модуль корпуса - территориально-планировочный модуль - градостроительный модуль, - позволяет создать комплекс университета, отвечающий разнообразным требованиям единой структуры помещений.

Комплекс университета - сложный многофункциональный объект, объединяющий различные по функциональному назначению основные группы помещений: общественно-административные, научно-учебные, жилые, спортивные, научно-исследовательские, медицинские, хозяйственные и др. функционально-планировочная организация комплекса во многом зависит от оптимального планировочного решения корпуса и оптималь-

ной взаимосвязи групп помещений.

Помещения университетов в зависимости от их функционального назначения можно отнести к учебно-производственным, вспомогательным и подсобным. По технологическому признаку их необходимо объединить в функциональные зоны. Можно выделить семь таких зон: общественно-административную, учебно-научную, жилую, спортивную, медицинскую, научно-исследовательскую, хозяйственную. Различают три основных типа взаимосвязей в комплексе сооружений университета: необходимые, возможные, второстепенные. Учет этих взаимосвязей является обязательным условием при проектировании всех зданий университета.

В работе предлагаются принципиальные схемы организации движения транспорта — линейный, кольцевой, — имеющие определяющее значение в организации генерального плана университета.

В результате исследования выполнены предложения-рекомендации по формированию планировочной организации комплексов зданий университетов. Более детально рассмотрена объемно-пространственная организация факультетов университетов.

Рекомендации выполнены на основе традиций /рис.1/, для жарко-сухого климата /рис.2/ и для жарко-влажного климата /рис.3/. В каждом случае учтена специфика всего комплекса факторов, формирующих комплекс зданий университета. Достижение архитектурной выразительности предлагаемых решений обеспечивается широким диапазоном архитектурных элементов как современных, так и традиционных. При этом важно отметить, что здания должны иметь индивидуальный архитектурный облик, гармонично сочетать высокий уровень современной технологии строительства и уважение к культуре и традициям народа.

В рекомендациях не даются конкретные проектные предложения, а только определяются основные направления и требования, которые не-

обходимо учитывать в работе над проектом, оставляя свободу для творческой инициативы авторов.

Основные выводы и результаты работы.

1. Создание архитектурной среды с оптимальными условиями для проведения учебно-воспитательного процесса в соответствии с современными требованиями научно-технического прогресса — одна из актуальных задач, которая определяет необходимость разработки методики проектирования комплексов зданий университетов.

2. В настоящее время в Сирии применяются рекомендации и нормативные документы по проектированию и строительству университетских комплексов, разработанные в других странах, что не учитывает региональные условия.

Особое место занимают вопросы национальных традиций в архитектуре стран Ближнего Востока.

3. На проектирование и строительство комплексов зданий университетов значительное влияние оказывают природно-климатические условия региона: жарко-сухой и жарко-влажный климат. В жарко-сухих условиях следует принимать планировочную схему компактной формы, с внутренним двориком, как обязательным элементом. В жарко-влажных районах объем здания приобретает форму параллелепипеда с соответствием сторон 1:1,7.

4. Одним из важнейших градостроительных факторов при определении принципов организации территории генплана университетского комплекса является существующая инфраструктура города. Существует три вида размещения комплексов университетов:

- а — размещение в исторической части города;
- б — размещение в зоне, примыкающей к историческому ядру города;
- в — размещение вне города.

При этом крупные университетские комплексы целесообразно размещать вне города, т.к. именно в этом случае достигается требу-

емая компоновка сооружений, функциональное зонирование, свобода в решении объемно-пространственных композиционных задач. Во всех случаях размещения комплекса зданий университета должна быть учтена возможность его перспективного развития.

5. Применяемая прямоугольная /квадратная/ конструктивная планировочная сетка не всегда в полной мере удовлетворяет требованиям технологии учебного процесса. Рекомендуется треугольная, шестиугольная и восьмиугольная, дающие возможность формировать корпуса гибкой формы, учитывающие весь комплекс требований изменяющейся технологии учебного процесса.

6. При выборе архитектурно-планировочной и конструктивной структуры зданий университетского комплекса необходимо ориентироваться на местные строительные материалы. Сирия богата природными строительными материалами и имеет вековые традиции в области их применения.

Конструктивные системы могут быть выполнены из железобетона и металла как в сборном, так и в монолитном варианте. Рекомендуется широкое внедрение модуля М 720-750.

7. В работе проведена классификация пространственной организации учебных корпусов. Определены следующие типы корпусов: павильонный, линейный, кольцевой, крестообразный, точечный, платформенный.

8. Влияние вековых традиций народной архитектуры прослеживается на всех стадиях создания комплекса зданий университета - от формирования структуры генплана до архитектурно-планировочной организации зданий и их элементов. "Внутренний дворик" - один из главных структурных элементов сооружения, позволяющих получить оптимальные условия жизнедеятельности человека как в функциональном, так и в эстетическом аспекте. Существует ряд приемов и методов, свойственных арабской архитектуре, определяющих ее стиливую

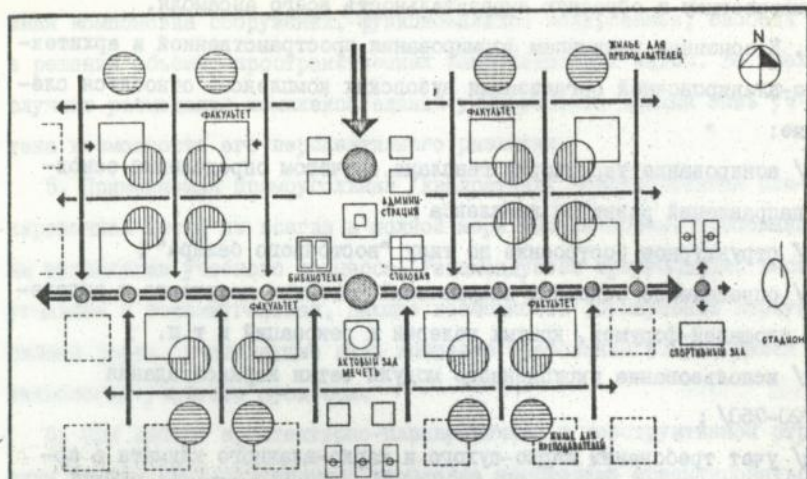
характеристику и образную выразительность всего ансамбля.

9. К основным принципам формирования пространственной и архитектурно-планировочной организации вузовских комплексов относятся следующие:

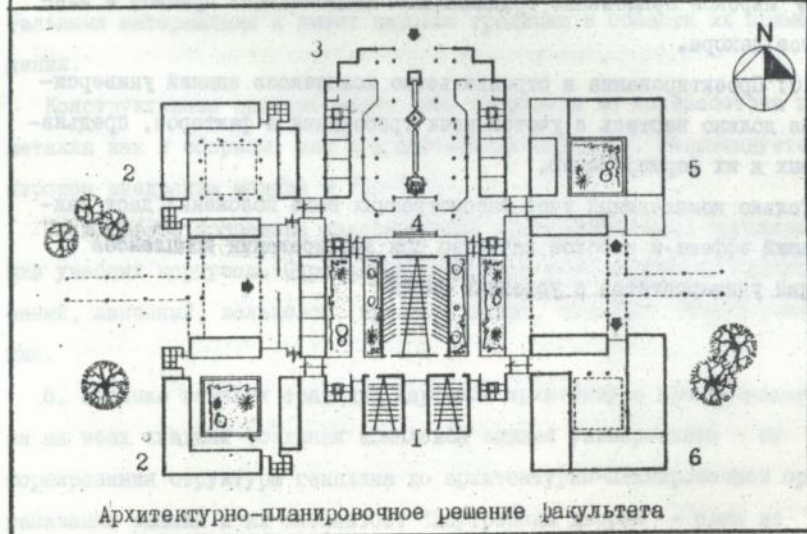
- а/ зонирование территории генплана с учетом определения основных направлений развития комплекса;
- б/ структурное построение по типу "восточного базара";
- в/ определение основных направлений развития комплекса с выделением площадей-форумов, крытых галерей и рекреаций и т.п.;
- г/ использование укрупненного модуля сетки каркаса здания /М 720-750/;
- д/ учет требований жарко-сухого и жарко-влажного климата в архитектурно-пространственной композиции;
- е/ широкое применение традиционных национальных приемов и элементов декора.

10. Проектирование и строительство комплексов зданий университетов должно вестись с учетом всех требований и факторов, предъявляемых к их формированию.

Только комплексный учет рассмотренных выше положений даст наибольший эффект и высокое качество при формировании комплексов зданий университетов в условиях Сирии.



Генплан комплекса университета



Архитектурно-планировочное решение факультета

Рис.1. Комплекс зданий университета на основе традиции.

1 - поточная аудитория; 2 - групповая аудитория; 3 - деканат, кафедры; 4 - рекреация; 5 - выставка, библиотека; 6 - вспомогательные помещения.

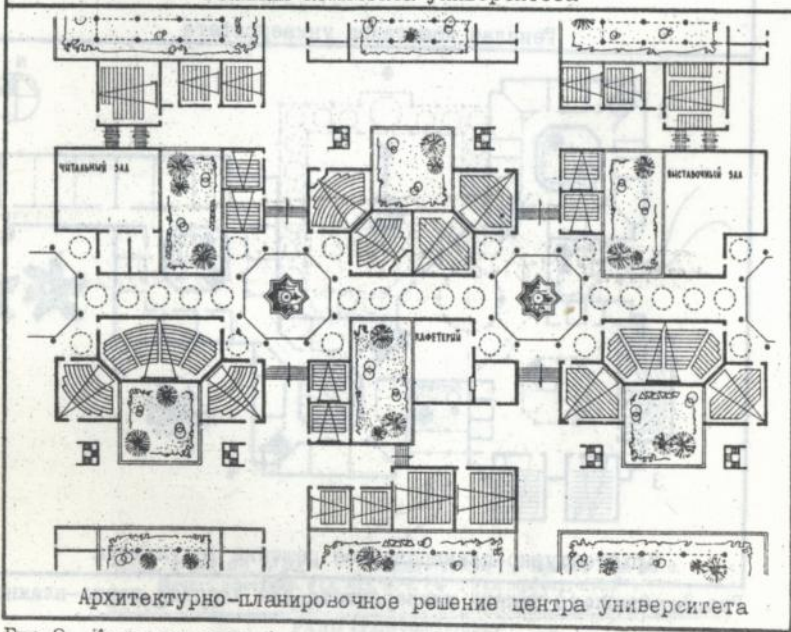
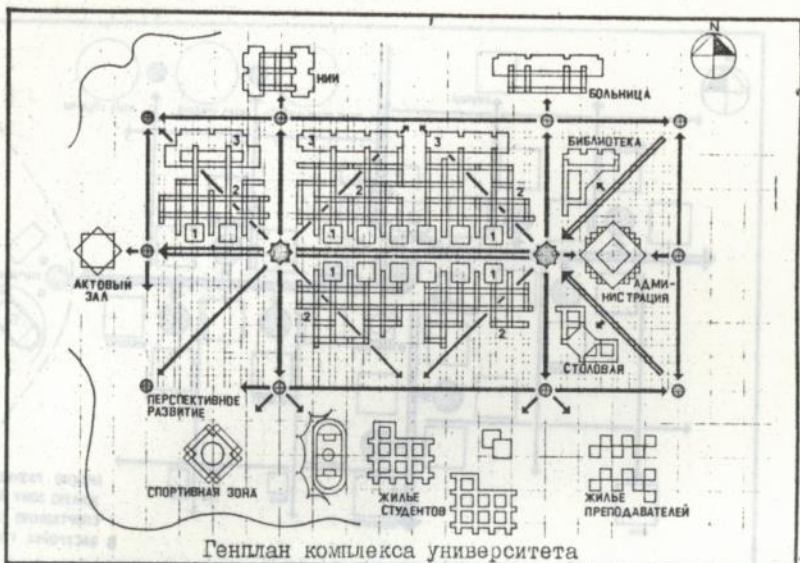
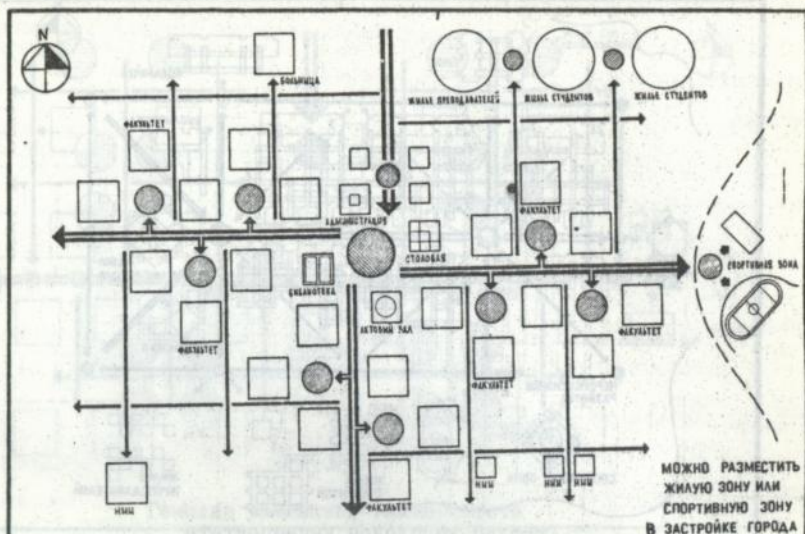
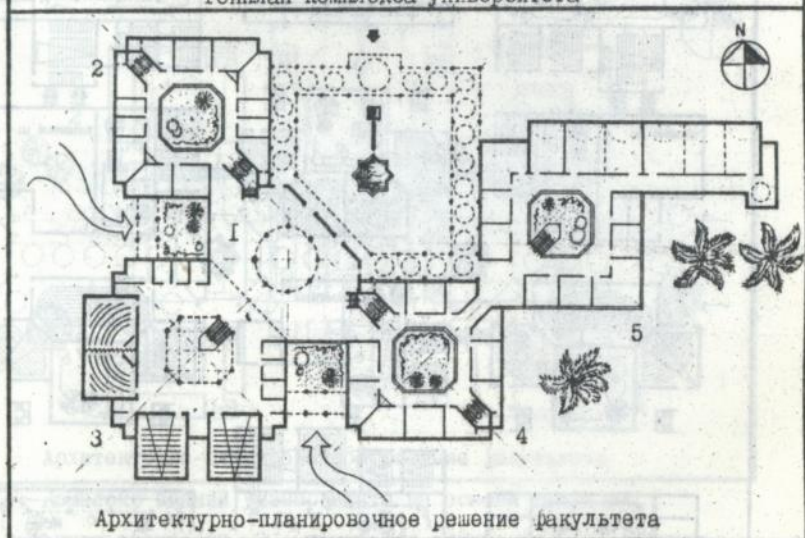


Рис.2. Комплекс зданий университета для условий жарко-сухого климата.

АНБ им. В. Строевника
АН УРСР



Генплан комплекса университета



Архитектурно-планировочное решение факультета

Рис.3. Комплекс зданий университета для условий жарко-влажного климата.

- 1 - вестибюль; 2 - деканат, кафедры; 3 - поточная аудитория; 4 - групповая аудитория; 5 - вспомогательные помещения.

Підп. к печ. 03.11.92 . Формат 60×84¹/₁₆. Бумага тип. № 3.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,16 . Усл. кр.-отт. 1,27 .
Уч.-изд. л. 10 . Тираж 100 . Зак. № 4-90 . Бесплатно.

РАПО «Укравуполіграф»
252151, г. Киев, ул. Волинская, 60.

2

468807

Бесплатно

АВ 26.129