

АРХИТЕКТУРА

С · С · С · Р

2

1 · 9 · 3 · 8

АРХИТЕКТУРНОЕ НАСЛЕДСТВО

„РАБАТ-И МАЛИК“

(Узбекская ССР)
А. НОСОВ

В безлюдной пустыне на древней караванной дороге Бухара—Самарканд сохранился до наших дней один из интереснейших памятников среднеазиатской архитектуры «Рабат-и Малик», ханский рабат, т. е. караван-сарай¹.

Здание датируется второй половиной XI века и сооружено при одном из первых караханидов Шемс-ал-Мульк-Насре.

«Рабат-и Малик» сохранился лишь частично. По данным арх. Засыпкина в сборнике «Вопросы реставрации» (вып. II, Москва, 1928 г.), здание первоначально имело в плане форму правильного квадрата с размерами сторон 84—86 м. Стороны этого квадрата правильно ориентированы по странам света. Главный фасад обращен на юг. По углам здания были расположены круглые башни, из которых до настоящего времени уцелела лишь юго-западная. По сохранившимся описаниям и рисункам путешественника первой половины XIX века А. Лемана все здание в прошлом было окружено внешней крепостной стеной.

Представление о пропорциях и масштабных величинах отдельных частей сооружения дают результаты эскизных обмеров, произведенные в свое время. Пештак (портал) имеет ширину 12,03 м, высоту сохранившейся части, равную стороне квадрата основной фасадной плоскости—12 м, плюс цоколь в 2,80 м и карниз неизвестной высоты (остаток его равен 0,48 м). Предполагают, что высота пештака первоначально была равна 18 м, ширина арки пештака—5,73 м, существующая сейчас глубина—1,43 м. Высота определяется из пропорции двух квадратов, т. е. равна 11,46 м. Тот же автор утверждает, что ниша пештака была застроена впоследствии и в первоначальном своем виде имела



Караван-сарай «Рабат-и Малик» на старой караванной дороге Бухара—Самарканд
Фронтальный вид

Caravansérail «Rabat-y Malik» sur la vieille route des caravanes Boukhara—Samarkand
Vue frontale

глубину до 2,41 м и ширину проезжей части ворот до 3,94 м. Высота стены—около 12 м. Таким образом, размер квадрата (12 м) укладывался в общей протяженности фасада между осями угловых башен семь раз.

Материалом кладки внутреннего массива стен служил сырцовый кирпич (размерами $28 \times 28 \times 6\frac{1}{2}$ см), снаружи облицованный обожженным кирпичом цвета терракоты слоем толщиной от $1\frac{1}{2}$ до $2\frac{1}{2}$ кирпичей (размерами $24 \times 24 \times 4$ см). Кладка велась на глиняном растворе при толщине швов около 2 см.

Сохранившаяся юго-западная башня заканчивается сталактитом-карнизом, прежде служившим переходом к уширению фонаря, решенным арочным мотивом минарета (по описанию и рисунку Лемана

1841 г.). Под карнизом помещается фриз высотой 0,57 м с куфической терракотовой надписью. Высота сохранившейся части башни (при большом подъеме культурного слоя) равна 15,60 м. Диаметры: в основании—5 м, на высоте рельефной надписи—3,78 м и сверху сталактитового карниза—4,16 м.

Не сохранившаяся юго-западная башня была ниже описанной и имела в своей верхней части бойницы. На этом основании исследователи полагают, что юго-западная башня служила минаретом для мечети, когда-то расположенной в этой части рабата, а юго-восточная башня являлась сторожевой. Кроме того, в описаниях А. Лемана и В. Е. Ерепенко (путешественник начала XX века) говорится об остатках «главного» ханского

¹ Фотографии автора.

План сохранившейся части южного фасада караван-сарая «Рабат-и Малик», составленный в 1926 году, с внесением коррективов по состоянию памятника на сентябрь 1937 г.

Plan de la partie existante de la façade sud du caravansérail «Rabat-y Malik». Etat du monument en septembre 1937



0 5 10 15 М.



помещения, расположенного в центре рабата и представлявшего собой большой, высокий зал, перекрытый куполом, покоящимся на массивных колоннах.

На основании всех этих описаний первоначального вида караван-сарая можно получить лишь общее представление о прежней структуре памятника. Поэтому при более углубленном художественном анализе поневоле приходится ограничиться исследованием сохранившихся его частей. В данном случае такой самостоятельный анализ части памятника (а не памятника в целом) вполне актуален по той причине, что «Рабат-и Малик» даже в своем настоящем виде представляет огромную художественную ценность.

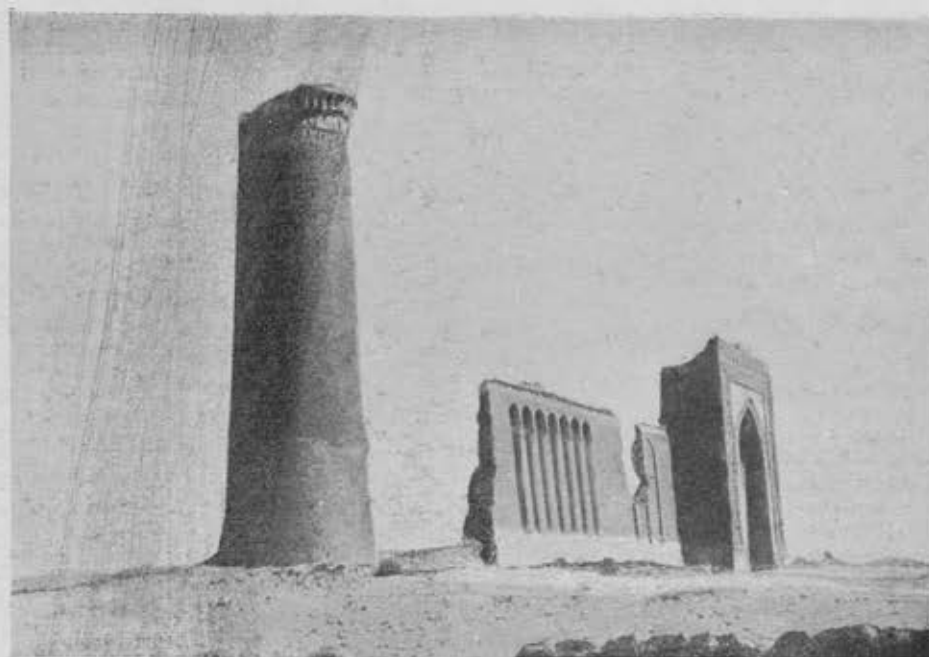
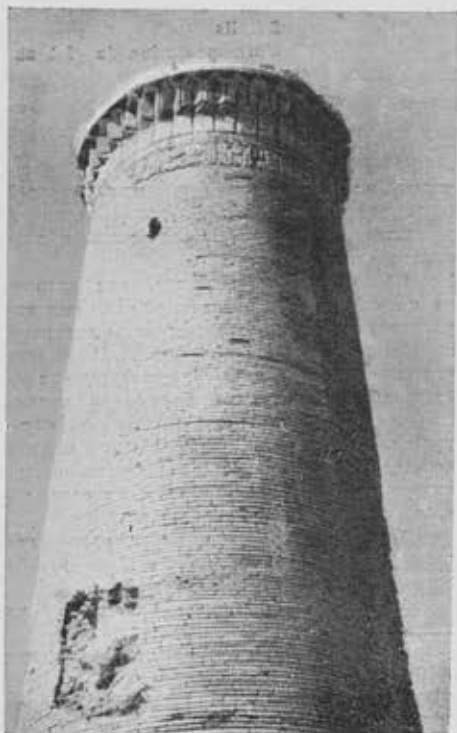
Композиция главного фасада прежде всего поражает своей чрезвычайной четкостью. Принятая зодчим архитектурная концепция последовательно развивается не только в основных объемах и в пространственном силуэте здания, но и в ритмическом чередовании архитектурно-декоративных тем, воспевающих своим разнообразием.

Гармоничное сочетание вертикального и горизонтального начал композиции, последовательно проведенное как в решении целого, так и в мельчайших деталях орнамента, контрастное чередование декоративно насыщенных форм с чистой гладью стены, придают особую выразительность художественному образу «Рабат-и Малик».

Основной ведущей темой главного фасада является ярко выраженная горизонталь стены. Контрастирующим ей началом в объемном решении являются вертикали угловых башен.

Юго-западная башня

Tour sud-ouest



Вид со стороны башни

Vue du côté de la tour

Главным объемом, подчиняющим себе общую композицию фасада, служит центральный пиштак (портал). Он резко выдвинут вперед за линию стены и решен в спокойных, нейтральных пропорциях замкнутого в себе объема.

Уделяемая между башней-минаретом и пиштаком часть стены с внутренней стороны не сохранила облицовки и примерно на половину толщины разрушена.

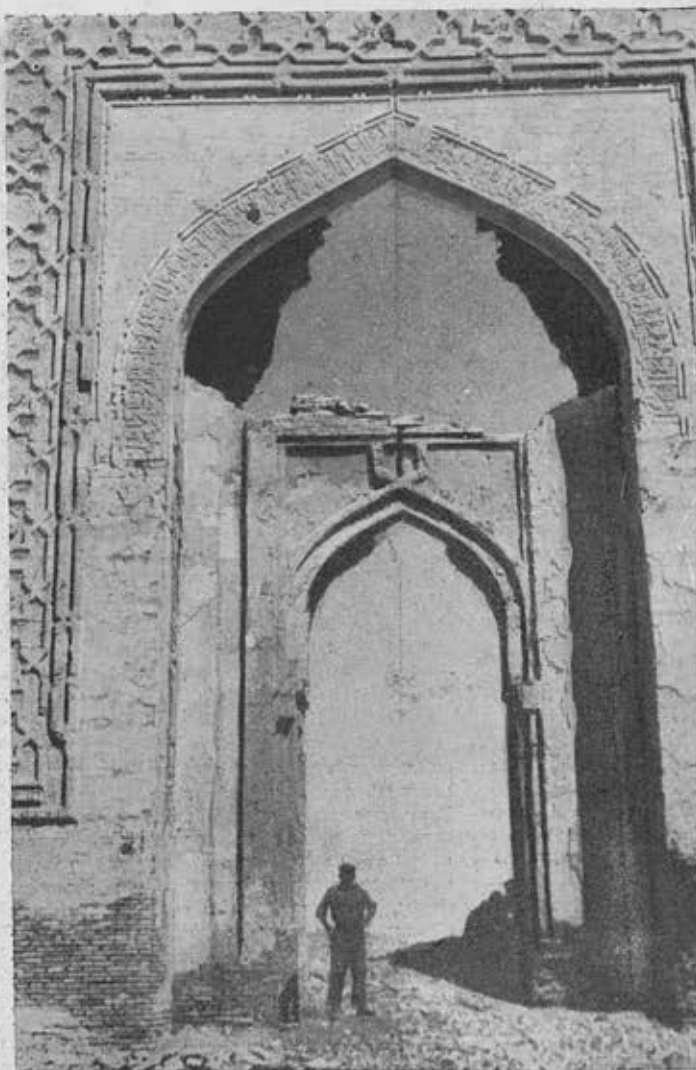
Доминирующей темой архитектурного разрешения стены является вертикальный ритм полуколонн, расположенных в центральной ее части. Щелевидные промежут-

ки между этими колоннами перекрыты перспективным рядом стрельчатых арок. Благодаря применению этого архитектурного приема, центральная часть стены получает особенно подчеркнутый рельеф в противоположность боковым крыльям стены, примыкающим к объемам башни и пиштака. Здесь наблюдается уже меньшее напряжение ритма: композиция идентичных боковых крыльев стены строится на примыкании двух стрельчатых арок, сравнительно плоского рельефа, к одному щелевидному углублению, образуемому двумя четвертьюколоннами.

Фрагмент центральной части стены

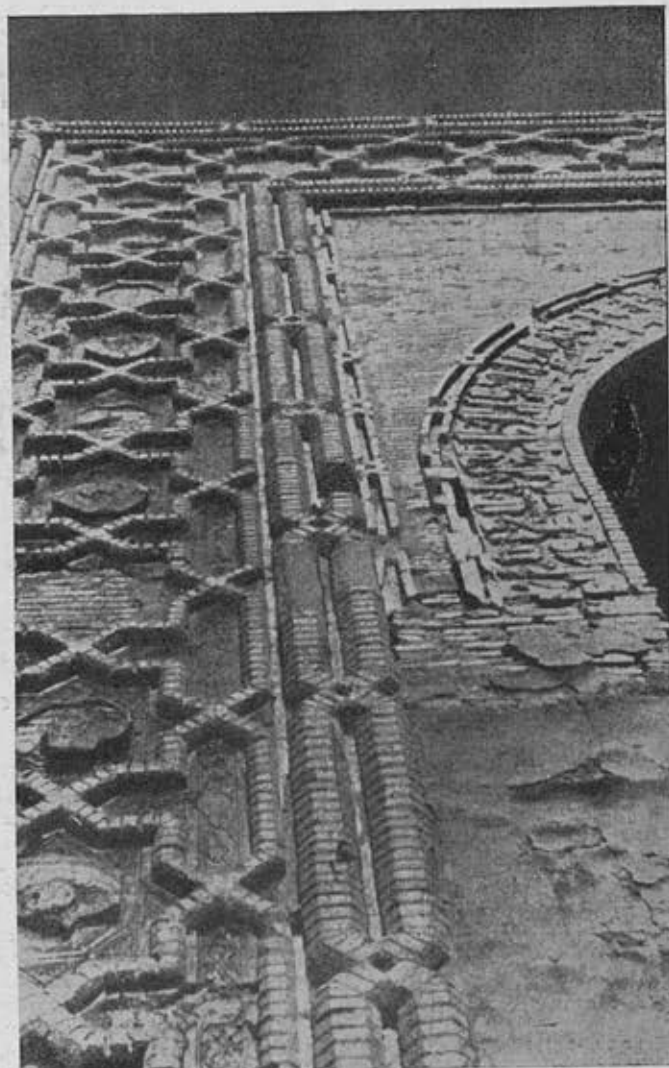
Fragment de la partie centrale du mur





Караван-сарай „Габат-и
Малик“. Фрагмент верхней
части пиштака. Арка пиштака

Caravansérai „Rabat-y
Malik“. Fragment de la partie
supérieure du pishtak



Деталь
орнамента пиштака

Détails
d'ornementation du pishtak

Декоративные мотивы, членившие стены на вертикали, отделяются друг от друга большими чистыми плоскостями, чем создается гармония чередований напряжения и покоя.

Главный массив стены опирается на высокий цоколь и завершается двойным фризом, благодаря чему несмотря на применение разнообразных приемов вертикального расчленения стены в ее решении все же утверждается горизонтальное начало.

В существующей части стены нижний фриз сохранился полностью. Он весьма лаконичен по своему орнаментальному мотиву и строится на чередовании двух квадратных кирпичей, расположенных под углом с двумя другими, поставленными вертикально на ребро. Второй верхний фриз, который отделяется от нижнего небольшим карнизом, разработан богаче и по высоте значительно превосходит первый, но от него сохранилась лишь небольшая часть. Карниз, венчающий всю

композицию этой стены, совершенно утрачен. Принятая декоративная композиция стены полностью отвечает и конструктивным требованиям кладки из сырца: тот же прием конструктивного решения стены в виде гофрированной поверхности нередко встречается в древних памятниках среднеазиатской архитектуры домонгольской эпохи, выложенных в основном из сырцового кирпича.

Укажем хотя бы на руины грандиозного здания из сырца в древнем Мерве, носящего название «Кыз-Кала», на сырцовые здания в «Шехрия-Арке», Термезе и т. д.¹

Как уже упоминалось выше, пиштак решен замкнутым в себе объемом. Благодаря этому, он как бы останавливает главное течение ритма стены. Орнаментальный мотив, опоясывающий фасадную пло-

скость по ее периметру, и глубинный ритм двух уходящих арок² невольно увидит глаз, раньше прикованный к плоскости стены в глубину.

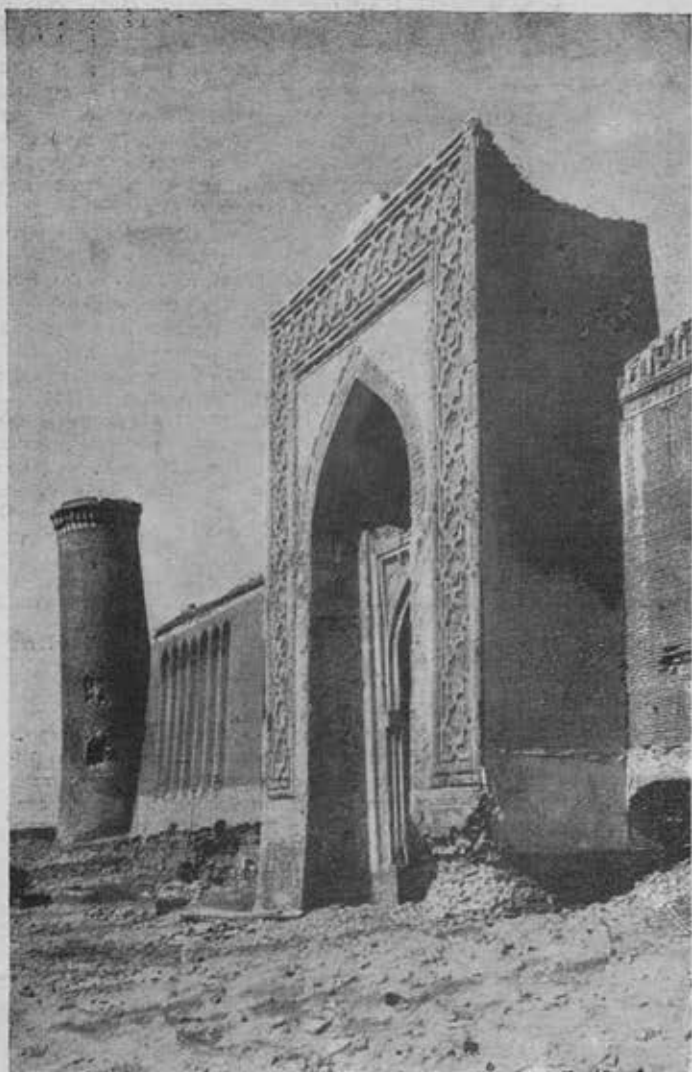
Обособленность пиштака, как главного по своему назначению объема, подчеркивается также и характером фактурной обработки его поверхности. Плоскость стены в этом случае оштукатурена алебастровым раствором с небольшой примесью лесса и обогащена орнаментом, который выполнен путем тычковой кладки тесного кирпича. На поверхность оштукатуренного фона, кроме того, нанесен дополнительный резной орнамент.

Так же обработана штукатурная поверхность полуколонн пиштака, но резьба здесь глубже и рельефнее.

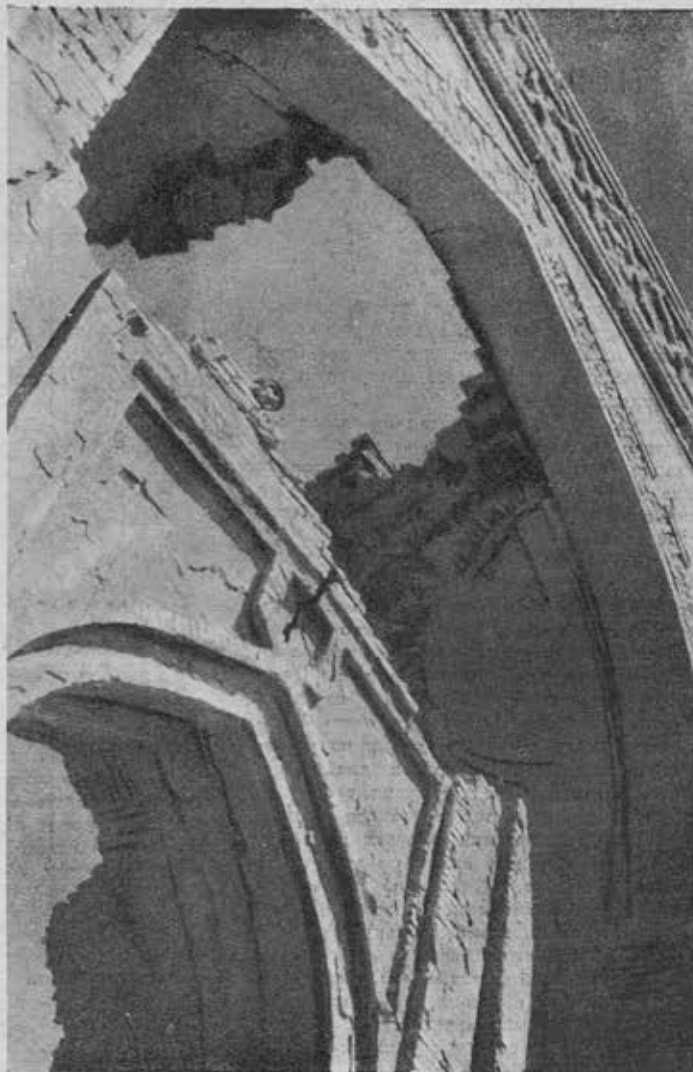
Подобное сочетание орнамента из

¹ В. А. Жуковский. «Развалины старого Мерва». Материалы экспедиции Музея восточной культуры в Термезе.

² Внутренняя арка, служившая проезжей частью ворот, первоначально, по данным исследований, была шире и по всей вероятности выше.



Вид со стороны пиштака



Vue du côté du pichtak

Внутренний об'ем
полукупола пиштака

Partie intérieure de la demi-
coupole du pichtak

кирпича и штукатурки очень характерно для XI—XII вв. и предшествует появлению резной терракоты.

Необходимо отметить, что памятник «Рабат-и Малик», как архитектурное произведение, отличается особой масштабной выразительностью. Его небольшие по величине архитектурные формы обладают огромной силой воздействия и создают впечатление пространственной мощи сооружения. Это объясняется прежде всего мастерством композиции, безошибочно найденными, для данного масштаба сооружений, пропорциями и яркостью контрастов рельефа.

«Рабат-и Малик», являющийся одним из немногих сохранившихся до нашего времени памятников среднеазиатской гражданской архитектуры, требует особо бережного отношения к себе. Однако осуществляемые Узбекским комитетом по охране памятников материальной культуры работы по его укреплению и консервации в настоящий момент еще далеко не закончены.

Деталь орнамента пиштака

Détails d'ornementation du pichtak



АРХИТЕКТУРА

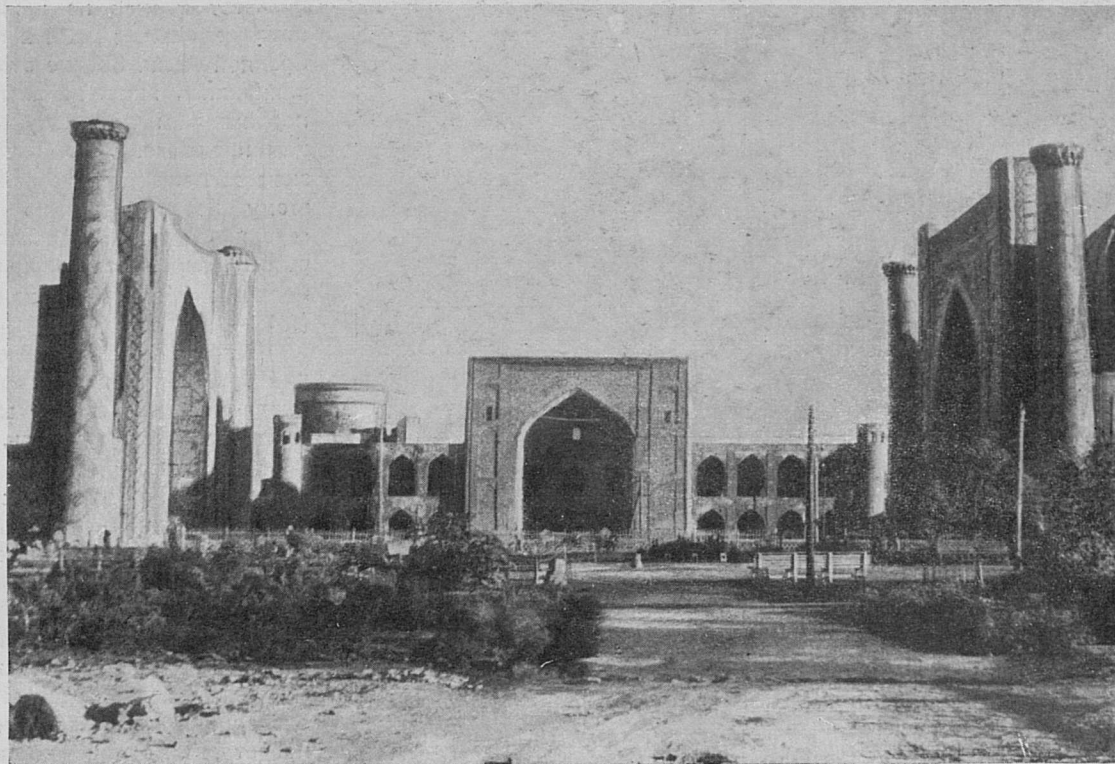
С · С · С · Р

3/166

5

1 · 9 · 3 · 8

АРХИТЕКТУРНОЕ НАСЛЕДСТВО



Площадь Регистана в Самарканде. Общий вид

Place Righistan à Samarkand. Vue générale

ПЛОЩАДЬ РЕГИСТАНА

В САМАРКАНДЕ

А. НОСОВ

Дошедшие до нас памятники среднеазиатской архитектуры домонгольского периода (памятники IX — XIII вв. Старого Мерва, Термеза, Куны-Ургенча, Узгента, Бухары и др.) отличаются ясной тектонической согласованностью конструктивного и декоративного начал композиции. Здесь основные декоративные темы возникают на основе чисто конструктивных элементов. Орнаментальные мотивы тонкого и выразительного рисунка применяются с чрезвычайной сдержанностью; их возникновение в отдельных местах композиции архитектурноически всегда строго обосновано.

Эпоха Тимура и Тимуридов уже

¹ Фото автора из поездки 1937 года, организованной экскурсионным сектором Московского дома архитектора.

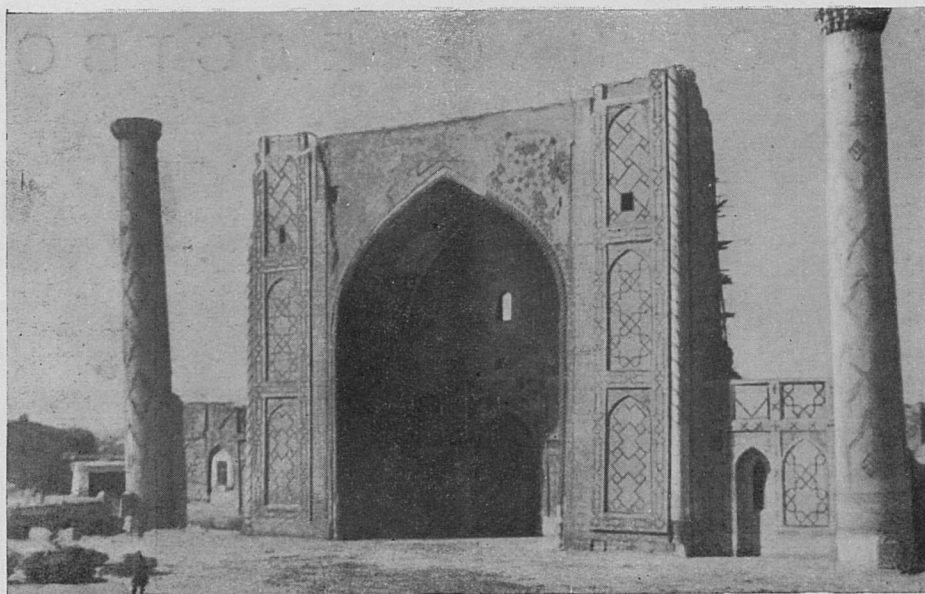


Аэро'емка

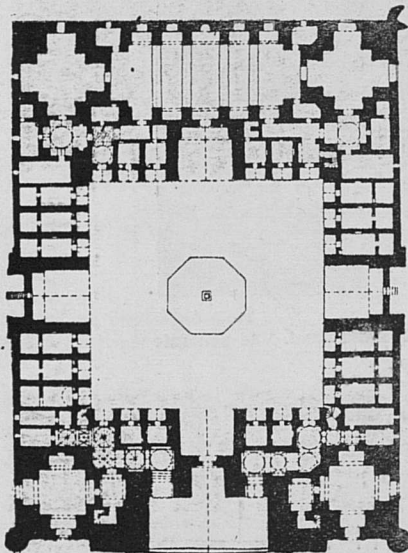
• Vue aérienne

предвещает в этом отношении начало упадка. Наряду со стремлением к величественным масштабам в архитектуре, в это время обнаруживается и тяготение к орнаментальным излишествам. Декорации в архитектуре уже не играют роль связанного с тектонической основой завершения архитектурного образа. Они приобретают самостоятельное значение. Массы архитектурных сооружений нередко доводятся до гипертрофированных размеров (Ак-Сарай в Шахрисябзе), вследствие чего нарушается их масштабная закономерность.

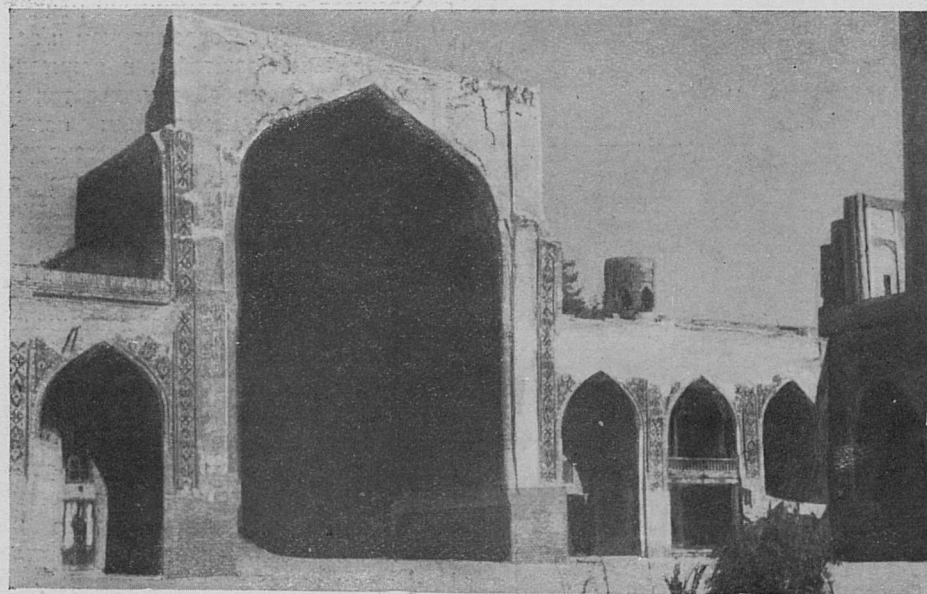
Начиная с конца XV века, постепенный социально-экономический регресс по временам еще перемежается всплесками культурных подъемов и широкой строительной деятельности. Последняя такая всплеска кратковременного расцвета относится к началу



Медресе Улугбека. Главный фасад, план и портал мечети со стороны двора



Médreséh d'Ouloug-Bek. Façade principale, plan et portail de la mosquée du côté de la cour



XVII века, к периоду правления династии аштарханидов. Тогда-то и возникли в Самарканде на площади Регистана здания двух огромных медресе.

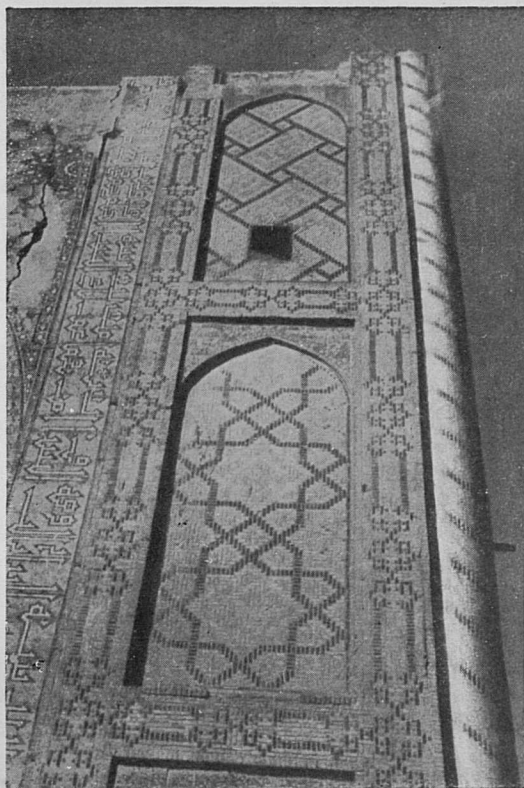
Этот период не принес ничего принципиально нового в архитектуру Средней Азии. Зодчие этой эпохи ограничились лишь не всегда умелым подражанием архитектурным образцам прошлого. Некоторым своеобразием обладают только относящиеся к этому времени редкие памятники «среднеазиатского барокко», из которых наиболее характерным является медресе Абдаль-Азис хана в Бухаре (1645 — 1680 гг.).

О принципах ансамблевых решений архитектуры домонгольского периода и более ранних эпох сейчас почти невозможно судить, так как, за исключением групп мавзолеев конца XII века в Узгенте и остатков ансамбля мечети и минарета Калян в Бухаре начала XII века, никаких других ранних ансамблевых решений до нас не дошло.

Только в будущем, когда Термез и Хорезм будут более тщательно обследованы, когда будет осуществлена экспедиция в Мешхеде-и-мисриан, представится возможность, на основании сопоставлений и аналогии с остатками архитектурных ансамблей Ирана и Афганистана той же эпохи, определить основные принципы ансамблевых решений в архитектуре Средней Азии домонгольского периода.

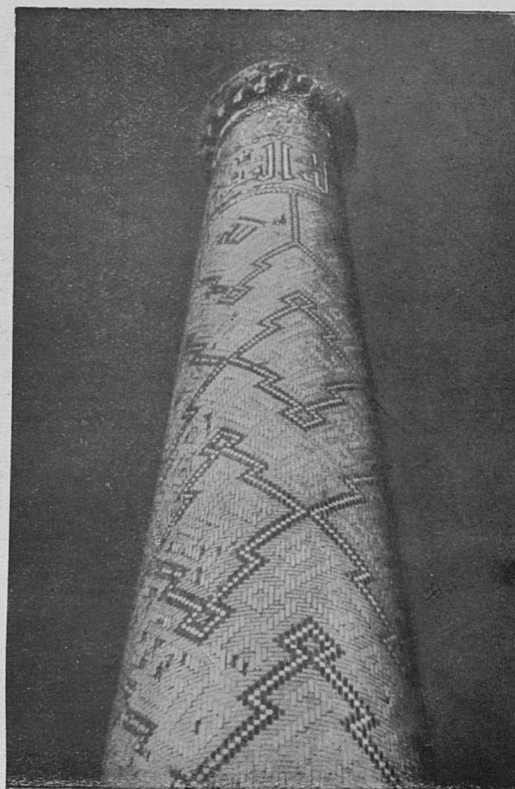
Дошедшие до нас ансамбли среднеазиатской архитектуры относятся ко времени от XIV до XVII вв. В большинстве случаев они сохранились не полностью и по своему характеру могут быть разделены на два вида. К первому относятся городские ансамбли, образуемые зданиями общественно-культурного назначения — мечетями и медресе, ко второму — загородные ансамбли, образуемые группами мазаров и мавзолеев. К третьему виду могли бы быть отнесены ансамбли гражданских сооружений, но памятники этого вида до нас не дошли.

Архитектура памятников, составляющих ансамбли послемонгольского периода, характеризуется двумя специфическими особенностями: ярко выраженным принципом «фасадности» в композиции внешнего архитектурного объема и замкнутостью решения внутреннего пространства двора, изолиро-



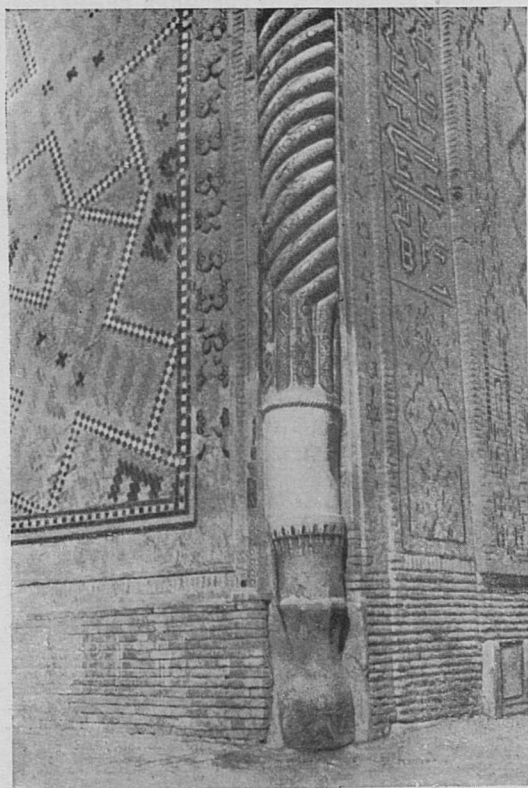
Деталь
стены портала

Détails
du mur



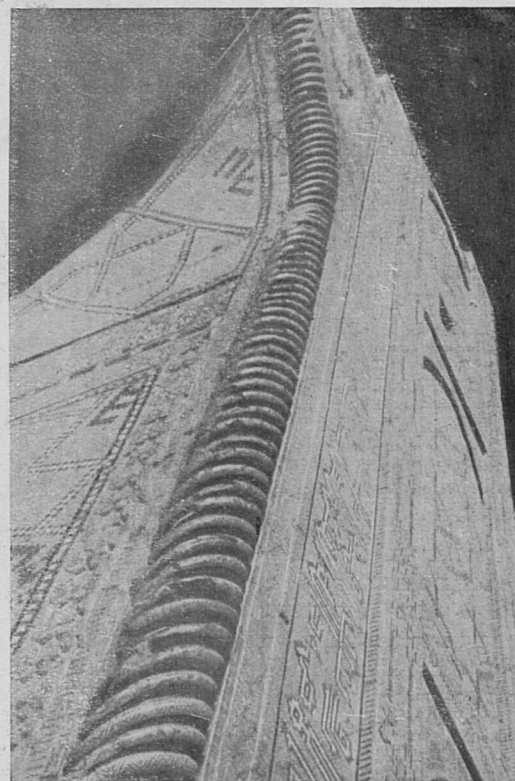
Фрагмент
минарета

Fragment
du minaret



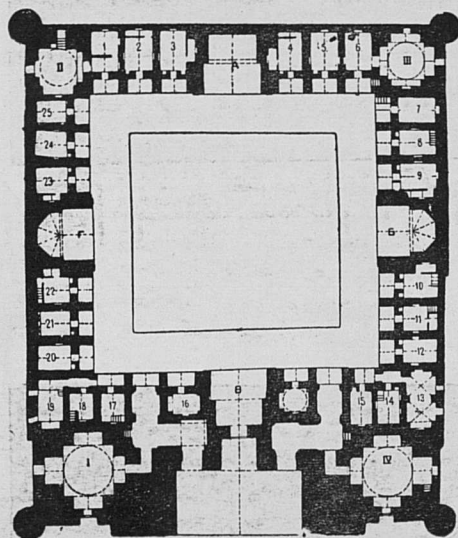
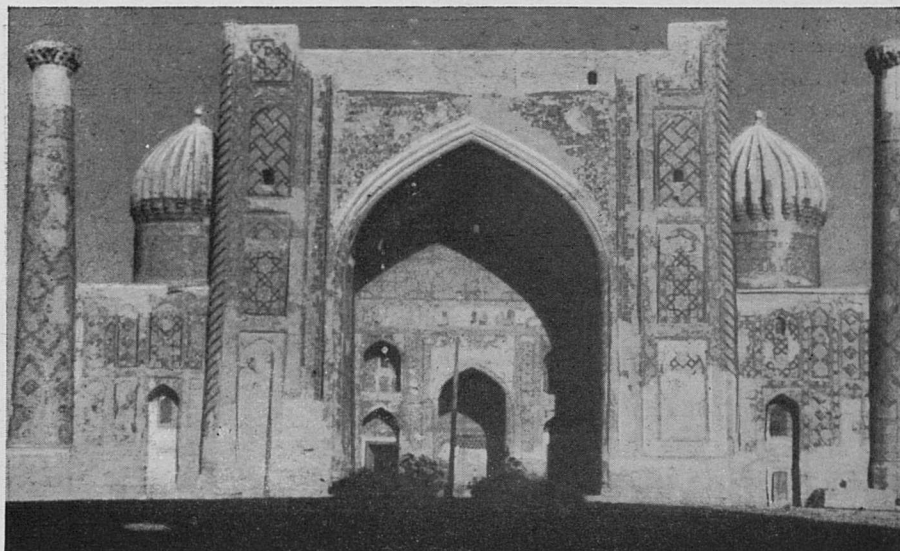
Деталь
портальной арки

Détails
de l'arc du portail



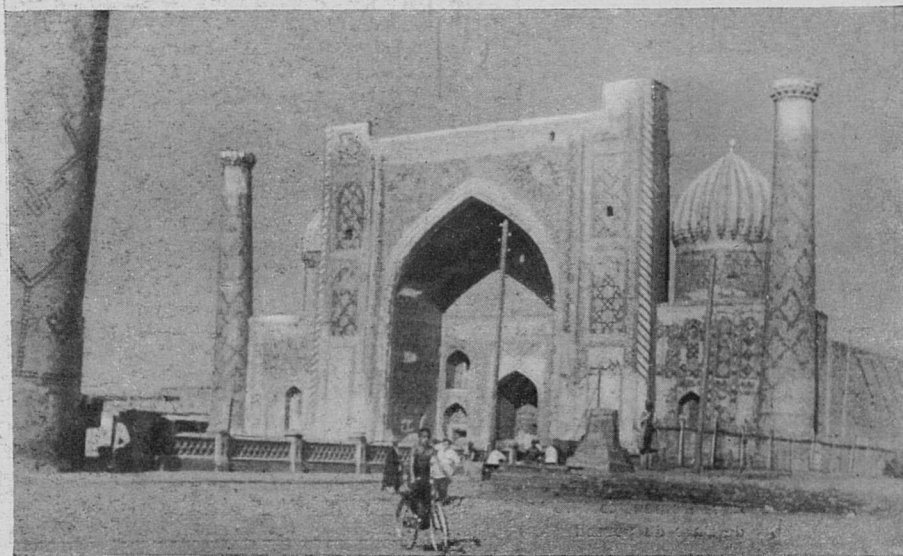
Жгутовая тяга,
обрамляющая
портальную арку

Encadrement tortillé
de l'arc du portail



Медрессе Шир-Дар
Главный фасад и план

Médreséh Chir Dâr
Façade principale et plan



ванного от окружающей среды. Главный фасад в медресе или мечетях этого времени приобретает доминирующее значение и в большинстве случаев развивается в чрезвычайно пышную декорацию односторонней, чисто фасадной трактовки архитектурного объема. Если со стороны главного фасада портал (пиштак) производит впечатление чрезвычайно мощной массы, то при взгляде на него сзади или с боков это впечатление мощности рассеивается. В большинстве случаев, представляющийся с фасада монументальным, объем оказывается на самом деле всего лишь парапетом, частично ограждающим порталную арку. Внутреннее пространство двора, обычно имеющее две оси симметрии, по своей концепции статично и потому совершенно оторвано от внешнего окружения.

Этот принцип обособленности находит свое дальнейшее развитие и в взаимоотношениях ведущих зданий как между собой, так и с окружающим их пространством. Поэтому ансамбли, образуемые группами отдельных зданий мечетей и медресе, по своим композиционным признакам являются чрезвычайно примитивными. Архитектурные произведения в этом случае как бы противопоставляются окружающей среде. Этот прием всегда получает выражение в не зависящей от ансамбля симметрии и самостоятельной уравновешенности композиции каждого здания в отдельности. Здесь ансамбль обычно возникает как сопоставление двух или более самостоятельных и часто равноценных по своей художественной значимости зданий, расположенных друг против друга или под прямым углом. Таким образом он лишается композиционного единства, так как последнее предполагает подчинение всех входящих в композицию архитектурных элементов главному зданию или же организованному пространству площади.

В большинстве городских ансамблей главенствующую роль играет воздействие на зрителя объемной массы отдельного здания. При этом роль внешнего пространства, осуществляющего связь архитектурного сооружения с внешним миром, чрезвычайно пассивна.

Так достигается эффект подавляющего воздействия огромного массива культурного сооружения на окружающую его пространственную среду — город.

Вторая группа — загородных ансамблевых решений (мавзолее) отличается живописностью приемов композиции, меньшей самостоятельностью отдельных, не усложненных объемов и значительно более интересными и богатыми по контрастам ансамблевыми группировками.

Наиболее сохранившимся памятником этого рода является замечательный ансамбль группы мавзолеев Шах-и-Зинде в Самарканде XIV — XV вв.

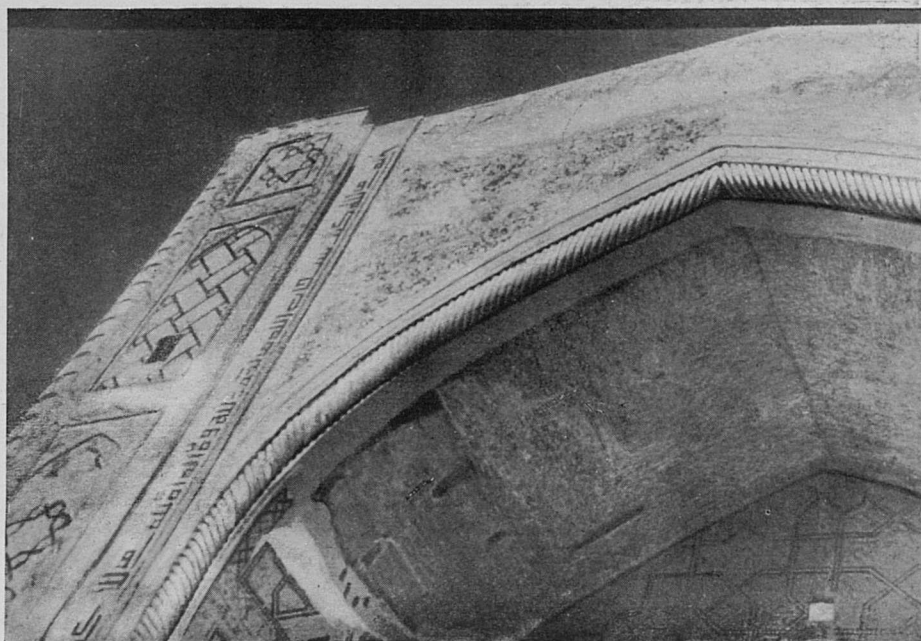
Однако в настоящей статье мы ограничимся лишь анализом значительнейшего из ансамблей первого типа — группы медресе — Регистана в Самарканде.

Первоначальный вид ансамбля Регистана¹ во времена Улугбека² нам неизвестен.

По письменным данным нам известно лишь, что напротив медресе Улугбека (на нынешнем месте медресе Шир-Дар) находилось здание Ханак, служившее общежитием для суфиев и дервишей. Это общежитие было построено Улугбеком почти од-

¹ Слово «Регистан» в переводе означает «песчаное поле».

² При описании Регистана и его медресе мы воспользовались историческими данными, приведенными в трудах М. Е. Массона, В. Л. Ваткина и акад. Бартольда.



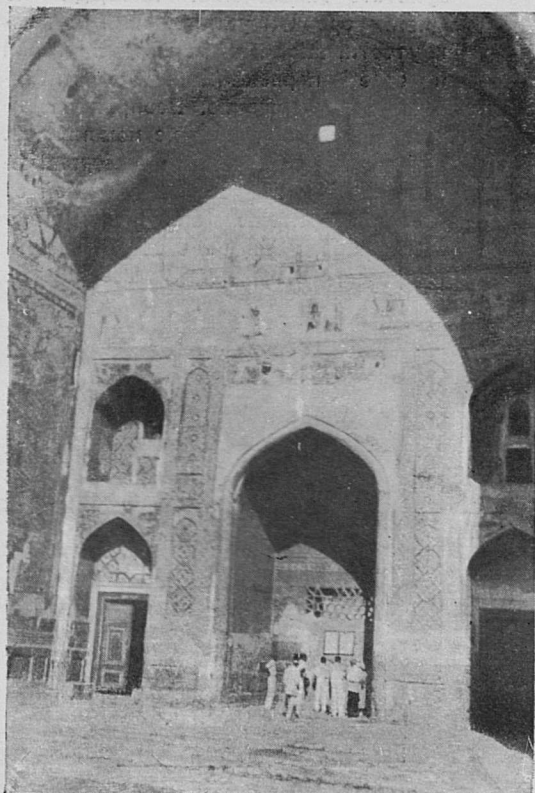
Деталь портала

Détails du portail

новременно с медресе и имело огромный купол, которому, по словам современников, «не было равного в целом мире».

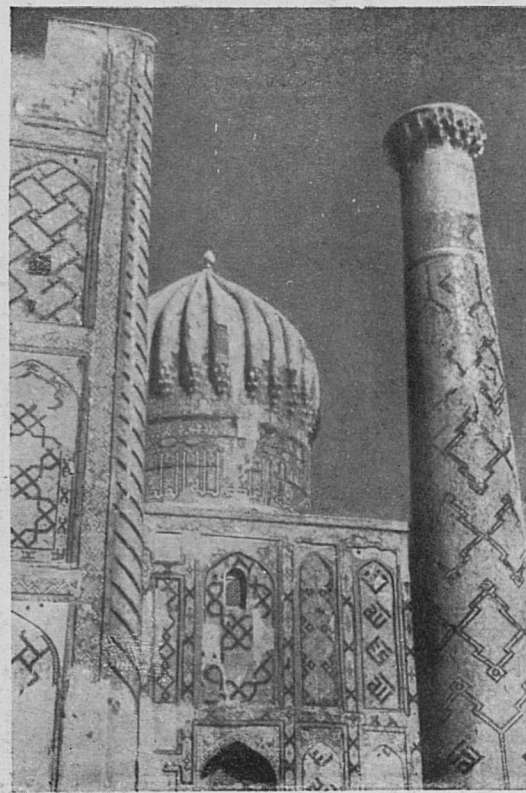
На этом основании, мы можем предполагать, что ансамбль улугбекского Регистана, слагавшийся из ар-

хитектурных сооружений неодинакового общественного назначения и различного композиционного содержания, был по своему художественному образу несравненно богаче и интереснее ныне существующего ансамбля, сложившегося в начале



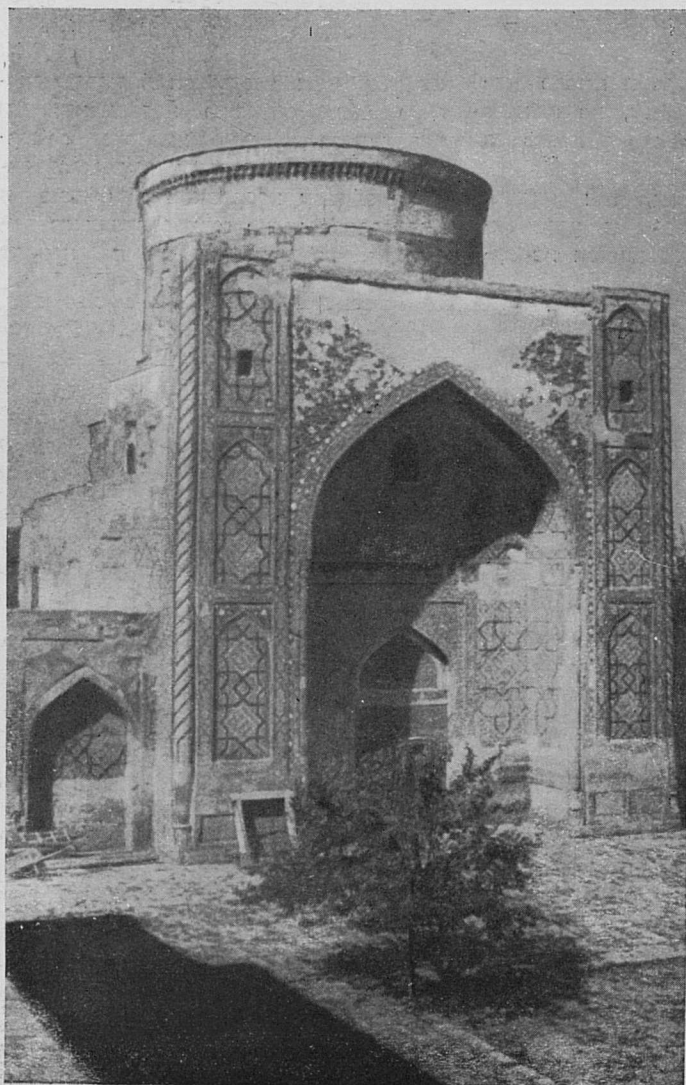
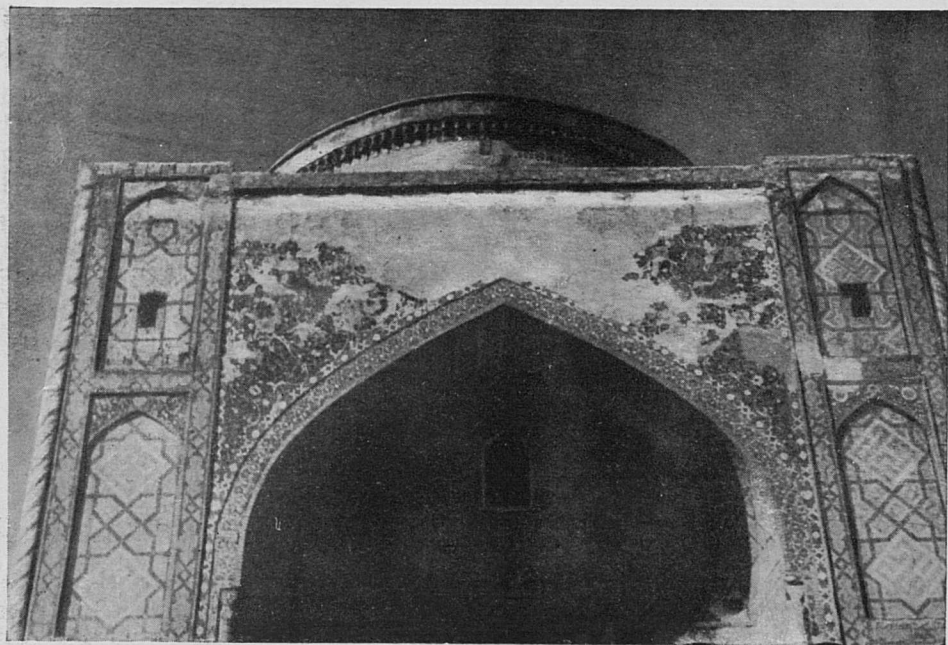
Арка портала

Arc du portail



Деталь
главного фасада

Détails
de la façade principale

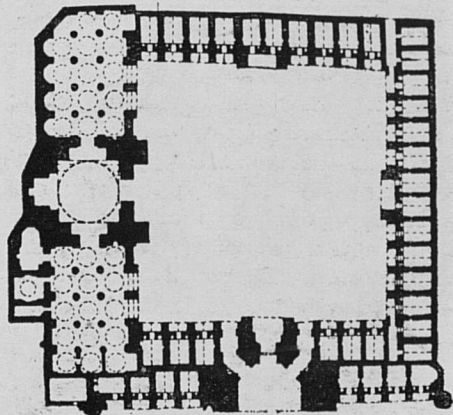


Медрессе Тилля-Кари
Общий вид,
фрагмент портала
мечети и план

Médreséh Tilla-kari
Vue générale,
fragment du portail
de la mosquée
et plan

XVII века. В настоящем своем виде этот своеобразный «форум» Самарканда представляет собой площадь размером 75×63 м, с трех сторон окруженную почти равноценными по своему значению архитектурными сооружениями. Возникновение его связано с именем узбекского военачальника из рода Алчин Ялангтуш-бахадур. Будучи правителем Самарканда, Ялангтуш чрезвычайно обогатился многочисленными грабительскими набегами на Кабул, Мешхед и другие города и развил обширную строительную деятельность. Тогда-то на Регистане и были построены два огромные медресе Шир-Дар и Тилля-Кари. Эти медресе и образовали вместе с возникшим ранее медресе Улугбека рассматриваемый нами ансамбль.

В настоящее время площадь Регистан утратила свой первоначальный облик замкнутой площади, типичной для среднеазиатского города, и превращена в музей-форум, совершенно изолированный от всякого уличного движения. С южной стороны она открывается на вновь проложенную широкую бульварную магистраль. Благодаря этому мероприятию, памятникам Регистана обеспечена лучшая сохранность, и к тому же открывается перспектива на площадь со стороны бульвара. Однако, в результате выключения площади из жизни города и уничтожения ее замкнутости, ансамбль Регистана утратил и свое первоначальное композиционное содержание. Восприятие ансамбля площади в корне изменилось: раньше главная улица проходила через площадь Регистан в северной ее части, и зрителю, следующему по этой улице, площадь, с ее огромными медресе, открывалась совершенно



неожиданно; теперь эта улица ликвидирована, а ограничивавший площадь с южной стороны квартал снесен и на месте его разбит широкий сквер; отсюда площадь воспринимается в виде форума в отдаленной фронтальной перспективе.

Перейдем к описанию памятников, из которых складывается ансамбль Регистана.

Медресе Улугбека окончено постройкой в 1420 году.

Время Улугбека (внука Тимура) было в истории Самарканда отмечено подъемом науки и культуры.

Медресе Улугбека по стройности своих пропорций, изяществу ornamentации и строительной технике его осуществления значительно превосходит два других медресе Регистана. В настоящее время оно лишено второго этажа, разрушенного в начале XVIII века узбекскими повстанцами. Разрушены также четыре стройных купола над угловыми помещениями аудитории и два задних минарета, из которых северо-западный частично сохранился. На фасадных минаретах отсутствуют мозаичные купольные башенки-фонари.

В главном фасаде медресе доминирует портал с огромной стрельчатой аркой, обрамленной тягой в виде витого жгута (местное название этого древнего декоративного мотива «Мор-печ» — изгиб змеи). Стены и пилястры фасада обработаны плоскими арочными нишами. Все здание сплошь облицовано изразцами и мозаикой; оно имело также высокий цоколь из серого мраморовидного известняка. За период, отделяющий постройку медресе Улугбека XV века от времени сооружения медресе Шир-Дар и Тилля-Кари, на площади возник слой культурных отложений, достигавший 2,20 м. Таким образом под землей скрылась широкая парадная лестница, ведущая к главному portalу, и значительная часть цоколя. Расположенные по углам медресе Улугбека минареты не имели специального назначения и служили лишь пространственно-декоративными элементами композиции. Прямоугольное в плане здание по внешнему периметру имело 56×81 м и включало значительное число однотипных по планировке худжр — келий учащихся.

Отрешенность внутренней жизни медресе от внешнего мира подчеркивалась глухими наружными стенами

и концентрацией всех внутренних помещений вокруг квадратного двора, в центре которого находился бассейн для омовений. В западной части медресе размещалась большая аудитория, служившая одновременно мечетью. К ней примыкали две небольшие, крестообразные в плане аудитории, имевшие купольные перекрытия. Такие же две аудитории помещались в восточной части медресе по сторонам главного портала. По периметру двора в два этажа располагалась арочная галлерея, а за нею — худжры студентов. Северный боковой портал был прежде обращен на главную улицу и отличался от южного более богатой отделкой.

Медресе Улугбека вместе с двумя другими памятниками Регистана — медресе Тилля-Кари и Шир-Дар носит все характерные черты среднеазиатских ансамблей послемонгольского периода, о которых говорилось выше. Здесь наиболее ярко проявились принципы «фасадности» композиции, замкнутости решения внутреннего пространства двора, изолированности его от окружающей среды и т. д.

Медресе Шир-Дар, построенное на месте улугбекской Ханаки, датируется 1618 годом. Строители постарались в этом случае скопировать медресе Улугбека. Но они не учли того, что последний к этому времени вырос на 2 м в землю, и поэтому исказили его пропорции.

В медресе Шир-Дар отсутствует помещение большой аудитории — мечети и вместо четырех минаретов Улугбека имеется лишь два — по главному фасаду, с задней же стороны здания — место минаретов занимают трехчетвертные башенные выступы. На тимпанах портала помещаются парные мозаичные изображения, главной фигурой которых является фантастический оранжевый лев, преследующий белую лань. (Шир-Дар в переводе с персидского означает «льва-имеющий»).

По своим пропорциям, а также по технике и материалам декоративной обработки, Шир-Дар значительно уступает медресе Улугбека: портал его грузен, арка, вследствие незначительного, но неудачного изменения пропорций, расплзлась и лишилась стройности, качество и подбор цветов в поливе изразцов значительно ухудшились.

Третье здание Регистана — мед-

ресе Тилля-Кари служило одновременно соборной мечетью и высшей духовной школой.

Медресе Тилля-Кари (что означает «позолоченная») имеет большой внутренний прямоугольный двор, вокруг которого располагается помещение худжр (второй этаж последних так и остался недостроенным). В западной стороне помещается мечеть, состоящая из трех частей. Центральное помещение, имеющее двойную высоту, перекрыто куполом и связано с пространством двора большой порталной аркой; справа и слева к нему примыкают аркады глубоких галлерей, открытых со стороны двора, где молящиеся могли укрываться от непогоды и летнего зноя. Интерьер мечети сплошь расписан клеевой краской с щедрым введением позолоты. По приему решения главного фасада, на который выходит 19 худжр, Тилля-Кари сильно напоминает медресе Мир-Араб в Бухаре, построенное в XVI веке. Это медресе отличается от установившегося типа своеобразной трактовкой его центрального пиштака, который представляет собой пятигранную нишу с открывающимися в нее лоджиями худжр и, несомненно, послужило прообразом Тилля-Кари.

По отдельным сооружениям регистанского ансамбля мы можем проследить постепенную деградацию строительной техники к XVII веку. Так, например, в минаретах улугбекского медресе кольцевые ряды изразцовой облицовки, составляющие орнаментальный рисунок, в любом сечении конического минарета по всей его высоте сведены с изумительной точностью. В облицовке минарета медресе Шир-Дар имеется скошенность швов, вследствие чего произошла сдвигка рисунка орнамента и надписей. Одновременно значительно увеличились сроки строительства. Так, например, Шир-Дар строился в 4 раза дольше, чем медресе Улугбека. Характерны и различия в приемах облицовки. В эпоху Улугбека каждый кирпичный изразец приморазживался на свое место отдельно, и общая кладка велась со швами алебастрового раствора. В XVII веке этот способ был забыт. Изразцы собирались сначала по трафарету на горизонтальной поверхности, заливались алебастровым раствором, и затем полученные плиты укреплялись на нужном месте плоскости стены.