

Киевский Ордена Трудового Красного Знамени
инженерно-строительный институт

На правах рукописи

Сингх Пракаш Кумар

АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ШКОЛ
КОРОЛЕВСТВА НЕПАЛ

специальность 18.00.02 - Архитектура зданий и сооружений

Автореферат

Диссертация на соискание учёной степени
кандидата архитектуры

Киев - 1992г.



00819725 (W)

Работа выполнена в Киевском
инженерно-строительном институте

Научный руководитель

- кандидат архитектуры, доцент
П. П. БЕЗРОДНЫЙ

Официальные оппоненты

- доктор архитектуры, профессор
Д. Н. ЯВЛОНСКИЙ

- кандидат архитектуры, доцент
В. Т. ШПАКОВСКАЯ

Ведущая организация

- УкрНИИГраждансельстрой

Защита состоится "29" Октября 1992 г. в 15⁰⁰ час. на заседании специализированного совета Д. 068.05.05 по защите диссертаций на соискание учёной степени кандидата архитектуры при Киевском ордена Трудового Красного Знамени инженерно-строительном институте по адресу: 252037, г. Киев, Воздухофлотский пр., 31, аудитория № 466.

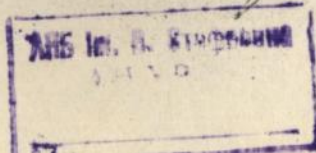
С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке КИСИ.

Автореферат разослан "16" Сентября 1992 г.

Учёный секретарь

специализированного совета
кандидат архитектуры, доцент

В. З. ТРАЛЕНКО



ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ.

Актуальность темы. Изучение наиболее близкой к нашему времени истории Непала свидетельствует о том, что культурное и экономическое развитие страны надолго задержалось в средневековье, и это отразилось на состоянии общества, на удовлетворении потребностей людей. С этим связана плохо преодолимая до сих пор массовая неграмотность, которую можно назвать как причиной, так и следствием отсталости страны.

Широкий круг проблем, возникающий в процессе ликвидации неграмотности и развития школьного образования, требует больших материальных и духовных затрат народа, а также действенных решений государственных органов Непала. Решению этих проблем препятствуют многие объективно-существующие факторы: климатические, географические, строительно-технические, социально-экономические и др. Особое значение имеет сложность взаимосвязей различных регионов страны, отдельных населенных пунктов в горном и Гималайском районах, а также недостаточное количество квалифицированных педагогов в системе народного образования.

Правительственная программа в области народного образования и просвещения включает пункт по которому к 2000 году все дети Непала должны быть охвачены всеобщим начальным образованием. В связи с этим необходимость строительства новых школ, а также модернизации и расширения уже существующих школьных зданий определили потребность глубокого исследования этой области.

Существенную роль в решении поставленных правительством задач должны сыграть новые подходы к проектированию и строительству школ, учитывающие возможность использования не только современных методов строительства, но и использование местных строительных материалов, рабочих кустарных производств. К тому же новые решения должны обеспечивать возможность последующего расширения и применения гибкой планировочной структуры школьных зданий, отвечающей меняющимся педагогическим требованиям.

В диссертации использован международный опыт проектирования и строительства школьных зданий и их комплексов, проведен сравнительный анализ их объемно-планировочных решений, а также основных учебных помещений; рассмотрен ряд нормативов на их проектирование.

В настоящее время в Непале отсутствуют научные исследования,

направленные на разработку перспективных типов школьных зданий и рекомендаций по совершенствованию имеющихся школ, размещенных в приспособленных либо примитивных, временных постройках. В ходе исследования автор также использовал разработки (в т.ч. личные) проектной фирмы "Джон Саиде Консультант" г. Катманду, занимающейся проектированием небольших школ в горной части Непала.

Большую помощь в исследовании оказало изучение научных трудов и проектных материалов ряда архитекторов: Е. Б. Дворкиной, В. И. Ежова, С. Г. Змеула, Н. Н. Капак, Н. Н. Кирьяновой, Л. Н. Ковальского, Л. Б. Мирчевской, С. К. Саркисова, В. А. Свитко, О. С. Слепцова, В. В. Смирнова, В. И. Степанова, В. К. Степанова, В. М. Фирсанова, В. Т. Шпаковской и др.

Однако все эти работы не отражают специфику условий Непала и могут только способствовать решению комплекса проблем школьного строительства в Непале. Поэтому невозможно обойтись без специального исследования, в ходе которого были бы определены рациональные требования к школам равного типа, и на их основе разрабатывались бы программы-задания на проектирование школ, их реконструкцию и др.

Таким образом определяется актуальность настоящего диссертационного исследования, связанная с совершенствованием архитектуры школьных зданий и планировки их участков, развитием сети школ на территории государства, требованиями ликвидации неграмотности, демографическими особенностями и повышением уровня образования.

Объектом исследования являются школьные здания и их сеть, охватывающая разные районы королевства Непал.

Предметом исследования намечены школьные здания, учебные помещения и школьные участки, их архитектурно-планировочные и объемно-пространственные решения, художественно-декоративные качества.

Цель работы. На основе исследования особенностей существующих школьных зданий и их сети в королевстве Непал, с учетом опыта близлежащих и развитых стран, выявить прогрессивные типы, композиционные решения школ и разработать рекомендации для их внедрения в практику проектирования и строительства.

Задачи, решаемые в ходе исследования:

а) определение основных факторов влияния и их учет при проектировании школьных зданий и учебных помещений; б) анализ функционально-планировочных решений школьных зданий; в) выявление объемно-пространственных особенностей построения школьных комплексов;

г) определение принципов организации школьной сети в различных районах расселения; д) определение естественных мероприятий по борьбе с перегревом помещений, излишней освещённостью и др.; е) определение возможностей стандартизации школьного оборудования и мебели, предложения по их централизованному изготовлению.

Методика исследования основана на:

- изучении проектных материалов министерства образования и культуры Непала, ряда проектных бюро г. Катманду; научных трудов и литературных источников библиотек Непала, Индии, СНГ;

- натурных обследованиях и анализе статических данных, фиксации существующих объектов исследования;

- использовании данных географического общества Непала при проведении проектно-климатического и строительного районирования территории.

Научная новизна работы заключается в пионерном исследовании особенностей школ и школьных комплексов королевства Непал, представляющих собой один из наиболее распространенных видов зданий общественного назначения, оказывающих непосредственное влияние на повышение уровня культуры и духовного развития народа.

С учётом природно-климатических условий Непала разработаны рекомендации по объёмно-планировочному, конструктивному и композиционному решению школ; даны предложения по их функционально-планировочной структуре; предложены пути развития сети школьных учреждений с учётом предложенной номенклатуры типов зданий.

Практическое значение работы заключается в том, что выявленные особенности функционально-планировочной и архитектурно-художественной организации школ Непала могут быть использованы при разработке проектных решений школьных зданий и их участков для конкретных строительно-климатических районов страны. Основные выводы диссертации могут стать основой для представления национальных проектных нормативов, а также пособий по проектированию школ Королевства Непал.

На защиту выносятся предложения по проектно-климатическому и строительному районированию территории; соответствующая местным условиям классификация школ королевства Непал; рекомендации по организации учебных помещений и функционально-планировочной структуре школьных зданий; номенклатура типов школьных зданий; рекомендации по их композиционным решениям; предложения по организации участка школы и её местоположению в населённых пунктах.

Структура и объём работы. Диссертация состоит из введения, трёх глав, заключения, списка использованной литературы 79 наименований. Работа содержит 148 страниц машинописного текста, 39 страниц с иллюстрациями.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ.

Глава I. Определение и анализ факторов, влияющих на формирование школ в Королевстве Непал.

Непал, Королевство Непал - государство в Южной Азии. Расположен в центральной части Гималаев. Делится на четырнадцать административных районов. Государственный строй - конституционная монархия. Глава государства - король Бирендра Бир Бикрам Шах Дева. Большая часть территории Непала - горные вершины Гималаев, долины и котловины. Наиболее населённая часть - долина Катманду и часть Индо-Гангской равнины "тери" на юге страны. Непал населяют народы, говорящие на 60 языках, официальный язык - "непали". В 1979 г. из 18 млн. чел. около 80% населения было неграмотным.

В 1971 - 1976 гг. в Непале введена десятилетняя структура общеобразовательной школы: начальная школа - 5 лет, неполно-средняя - 2 года и средняя - 3 года. Возраст обязательного обучения - от шести до десяти лет. Школьная сеть отличается неравномерностью распространения, примитивностью зданий и сооружений, острой недостаточностью ученических мест и педагогических кадров.

К сожалению школьных зданий построено мало, большинство из них размещается в приспособленных зданиях и прогресс в этом деле намечился только сейчас.

Общее географическое положение Непала - субтропики, но огромный перепад высот в этой стране обуславливает наличие многих климатических зон - от субтропиков до вечных снегов.

Факторы, влияющие на климат Непала определяются топографией и географической широтой, но широта не оказывает столь значительного влияния на формирование климата, поскольку разница широт всего 4 градуса. Наибольшее влияние оказывает рельеф местности, а также перемещения воздушных масс в летний и зимний периоды. С этим связаны температурные показатели, количество и характер осадков. Все эти особенности природы и климата Непала детально исследованы автором в его диссертационной работе. Им выделено пять типов климата в Непале:

- 1) субтропический (тераи, пояс лесов и джунглей Бабар);
- 2) умеренно теплый (Чурия хребет и подножие Махабварат Лек);
- 3) умеренно холодный (вершины Махабварат Лек и подножие Гималаев);
- 4) альпийский климат (внутренние Гималаи);
- 5) климат тундры (Главные Гималаи).

На основе проведенного исследования разнообразных природно-климатических особенностей территории Непала, можно определить некоторое сходство условий, позволяющих выделить строительно-климатические районы. Эти условия оказывают значительное влияние на выбор местных строительных материалов, конструктивное решение зданий и сооружений, их архитектурную форму, структуру и композиционное строение.

С учетом этих условий и климатических факторов, территорию Непала целесообразно разделить на три строительно-климатических района":

1. Высокогорья /Гималаи/ - 25% территории.
2. Горный район - 50% территории.
3. Равнины и внутренние тераи - около 25% территории.

Особенностями строительства зданий в первом и во втором строительно-климатических районах является более компактное архитектурно-планировочное решение, значительная изолированность от внешней среды. Так, в архитектуре школ горных районов используются приемы способствующие защите зданий от обильных осадков, холода, ветров. Планы зданий характеризуются простотой, галереи почти всегда отсутствуют или преобразуются в коридоры, рекреации; лестницы включаются в объем здания, крыши - скатные.

Для третьего строительно-климатического района характерно строительство зданий со свободным планом и с помещениями, которые связаны с внешней средой посредством галерей, открытых террас, балконов и других проёмов.

По статистике в Непале происходит быстрый рост населения. По данным первой переписи /1911г. / число жителей в Непале составляло 6млн. 600тыс. человек, а по переписи 1981г. - 15млн. 22тыс. 839 человек. Темпы роста населения составляют 2.7% в год. Ныне население Непала составляет около 18млн. человек. Плотность населения на территории Непал весьма различна и зависит от природно-климатических факторов. Средняя плотность населения - 102 чел./кв.км. (на Украине средняя плотность населения - 83 чел./кв.км.). Население

распределяется по регионам таким образом: Гималаи - 8,6%; Горный район - 47,7%; Тераи - 43,7%.

По характеру трудовой деятельности и оседлости население Непала, в основном, сельское /93,3%, которое проживает в 29000 сёл. Городское население /6,7%/ проживает в 33 городах страны.

На основании данных о демографических и социальных условиях Непала представляется возможным отметить, что городское население составляет незначительную часть населения страны. Следовательно проводимое исследование архитектуры школьных зданий необходимо ориентировать, в основном, на проектирование и строительство сельских школьных зданий и их комплексов, не упуская из вида и городские школы, имеющие свои характерные особенности.

По данным центрального статистического бюро Непала, уровень грамотности населения возрос с 6% в 1950г. до 23,3% в 1991г. До 1950г. в стране действовало только 88 начальных и неполных средних школ и 7 школ с полным средним образованием. По данным на 1992г. в стране насчитывалось 18488 начальных, 3897 неполных средних и 1638 средних школ с числом учащихся соответственно 2.109.739; 305.409 и 307.534 чел. Школу посещает свыше 70% детей школьного возраста.

Однако, несмотря на кажущееся благополучие в школьном строительстве, сеть школьных зданий ещё далеко несовершенна, а сами здания и сооружения часто не соответствуют своему назначению.

Неполные средние и средние школы размещаются, в основном, в более крупных сёлах и городах. Из 100% начинающих обучение в начальных школах только 30% учащихся получают законченное среднее образование и могут затем продолжать обучение в колледжах и ВУЗах.

Сеть школьных зданий в Непале отличается в городах и в сельской местности. Сельская школьная жизнь развивается на базе сельских панчайтов, в которые входят несколько сёл (от 5 до 8 и более) общей численностью до 10тыс. жителей. В состав учебно-образовательных заведений панчайта входят: 1 или 2 средние школы, 2 и более неполные средние; 3 и более начальных школ. Конкретный состав таких заведений уточняется в зависимости от численности жителей панчайта, их потребностей и возможностей. В южных районах радиусы пешеходной доступности школ распределяются так:

- средние школы - около 4 км.
- неполно-средние - около 2 км.
- начальные - до 1 км.

В горном и Гималайском районах, где густота населения значительно меньше, площадь занимаемая панчаятом, увеличивается. Увеличиваются и радиусы пешеходной доступности школ. Они составляют примерно 8 км. для средних школ; 5 км. для неполных средних и 2 км. для начальных. При таких расстояниях школы чаще имеют потребность в организации при них интернатов.

Городская школьная сеть имеет свои особенности, здесь распределение учебно-образовательных заведений зависит от численности жителей и территориальных возможностей жилых микрорайонов. В среднем на один микрорайон может быть 1 или 2 средние школы, и 2 или несколько начальных.

На основании натурального обследования школ в Непале и в Индии, а также изучения технической документации и литературных источников по проектированию, строительству и эксплуатации школ в Бангладеш, Китае, Гонконге, Японии, СНГ в диссертации обобщен опыт школьного строительства в этих странах и выявлены наиболее характерные особенности архитектурно-планировочных решений.

К особенностям архитектурно-планировочной организации школы в Непале относится простое формирование плана здания и участка. Также можно отметить, что большинство школьных зданий малэтажные /1 - 2/, реже 3 - 4 этажа; протяженные в плане, или организованы в виде замкнутой композиции с двориком. Школы всегда имеют ряд классных помещений с двухсторонним освещением и входами с открытой галереи. Многие сельские школы имеют вид протяженных одноэтажных зданий, построенных из местных строительных материалов (глина, дерево, бамбук, солома и др.).

Школы обычно небольшой вместимости, помещения для преподавателей и школьной администрации часто совмещены.

Средние и неполные средние городские школы Непала часто решаются в виде комплексов, с простыми по функции и структуре зданиями, иногда могут быть организованы в одном здании традиционной дворовой композиции.

К особенностям решения школьных участков необходимо отнести наличие игровых площадок и опытных участков, а также ряда вспомогательных зданий, сооружений, малых архитектурных форм и иных элементов.

На основе критического анализа опыта проектирования и строительства школьных зданий в различных странах Южной и Юго-Восточной Азии, с целью их закономерной группировки, а также удобства исследе-

дования общих требований, которым должны удовлетворять их структура, композиционное решение и отдельные архитектурно-строительные приемы, в настоящем исследовании предлагается классификация школьных зданий и комплексов Непала по характерным для них признакам.

Среди множества различных признаков автором выделены наиболее характерные, позволяющие проводить сравнения качеств и определять основные достоинства и недостатки решений школьных зданий.

На основании изучения опыта школьного строительства и предложенной автором классификации можно заключить, что здания общеобразовательных школ в Непале целесообразно проектировать универсальными, позволяющими размещать в них школы различного назначения (начальные, неполно-средние и средние).

Глава II. Исследование архитектурно-планировочных решений учебных помещений школ Непала.

Архитектурно-планировочное решение школьных зданий - это взаимосвязь основных групп помещений, имеющих различное функциональное назначение как между собой, так и со школой и её участком. Как показывает анализ опыта проектирования и строительства школ Непала и близлежащих стран наибольший интерес представляют: архитектурная структура школьных зданий; их композиционные решения; устройство учебных помещений - классов, лабораторий, кабинетов и мастерских. Выяснению проблем формирования зданий и учебных помещений посвящена данная работа. Необходимо отметить, что помещения обслуживающей группы - административные, учительские, кабинет директора, канцелярия и др. весьма редко встречаются в полном составе в школах Непала. Кроме того их оборудование, меблировка, отделка не оказывают определяющего влияния на учебный процесс и поэтому в настоящем исследовании не рассматриваются. Как указано во введении, границы исследования охватывают типологию, функциональную и архитектурно-пространственную организацию зданий школы, а также вопросы формирования наиболее значимых учебных помещений во взаимосвязи с национальными особенностями и традициями.

Классы, лаборатории и мастерские относятся к группе учебных помещений, и занимают ведущее место в общем количестве помещений. Это характерно для всех типов школ во всех странах.

В Непале классные помещения не имеют специальных стандартов, которые определялись бы количественными показателями обучающихся в них учеников. Естественно, начальные школы имеют более малые

классные комнаты, чем средние и неполные средние.

Основной характерной чертой классных помещений в Непале можно назвать двухстороннее освещение, а иногда и освещение с трёх сторон. При различной ориентации зданий это всегда обеспечивает достаточную освещённость учебных мест, а также и комфортный микроклимат - за счёт сквозного проветривания. Оконные проёмы часто не имеют совсем остекления, а закрываются различного рода решётками и ставнями при ярком солнечном освещении. С климатическими особенностями связан ещё один физический размер - высота этажа. В южных районах Непала высота класса несколько больше - около 4-х метров. В межгорных долинах и в частности в Катманду, высота этажа близка к трём метрам, иногда доходит до 3.40 м. В горных районах этажи невысокие - 2.30 - 2.60 м.

Традиционная черта всех школ Непала - прямоугольная форма класса. Классы других форм - квадратные или сложные - в Непале практически не встречаются. Данные обследования школ позволяют заключить, что в основном при современном проектировании школ в Непале классы имеют размеры 4.80 x 7.20 м. для начальных школ; 6.90 x 7.30 м. для средних, при одинаковом количестве учеников - 40-45 человек. В частных школах размеры могут быть 5.40 x 6.80 м., число учеников до 45 человек.

В диссертации приводится сравнительный анализ архитектурно-планировочных решений классов в странах Южной и Юго-Восточной Азии, а также в СНГ. При этом отмечаются их характерные особенности во взаимосвязи с национальными традициями и обычаями.

В состав учебных помещений входят специальные учебные кабинеты и лаборатории. Обычно в Непале нет в школах большого числа специальных помещений, а по размерам они редко бывают несколько большими, чем классы. В некоторых, особенно старых, школах помещения для лабораторий не предусматриваются, поэтому размещаются они в обычных классах. Иногда все специальные помещения и лаборатории выносятся в отдельные здания.

В случаях, когда кабинеты и лаборатории предусматриваются в общем составе помещений, для них также предусматриваются кладовые или лаборантские. Размеры кабинетов и лабораторий в школах Непала отличаются большим разнообразием - 4.00 x 12.00 м.; 12.00 x 8.00 м.; 10.40 x 7.20 м. Такое же разнообразие размеров имеют помещения лаборантских и кладовых: 3.00 x 4.60 м.; 7.20 x 4.20 м.; 3.00 x 3.00 м. и др.

Проведенные в ходе работы исследования архитектурно-планировочных решений школ Китая, Японии и других стран позволили выявить особенности формирования учебных кабинетов и лабораторий, уточнить их оптимальные размеры. Отмечено, что в Китае эти помещения имеют универсальное назначение; в Японии - кроме кабинетов и лабораторий химии, физики, биологии предусматриваются специальные помещения для занятий рисованием, мугнкой, хореографией. Площади таких помещений определяются размерами 11.20 x 8.80 м. или 12.80 x 9.00 м. . Вспомогательные помещения при таких специальных классах также имеют значительную площадь - до 20 - 24 кв. м. .

В СНГ новые педагогические требования к школьным зданиям влияют на структуру учебных кабинетов для средних и старших классов, обуславливают применение нового учебного оборудования, сложных наглядных пособий, средств обучения электронно-вычислительной и микропроцессорной технике. В заданиях на проектирование школьных зданий принята увеличенная площадь учебных кабинетов. Удельные показатели площадей учебных кабинетов и лабораторий следующие (кв. м. на одного учащегося):

Учебные кабинеты:

родного языка, литературы, истории и обществоведения, географии, математики	2.0;
информатики и электронно-вычислительной техники	6.0;
иностранных языков, а также русского языка и литературы в национальных школах	2.4;
лаборатории физики и астрономии, химии, биологии, кабинет черчения и изобразительных искусств	2.4.

Площадь лаборантских при кабинетах - 16 кв. м. , при лабораториях - 32 кв. м. В школах создаются кабинеты информатики и электронно-вычислительной техники для освоения учащимися навыков пользования компьютерами площадью 66 кв. м. с лаборантской.

На эти показатели целесообразно ориентироваться при проектировании новых школьных зданий в Непале.

Трудовое воспитание школьников в учебных мастерских играет важную роль в образовании детей в любой стране. Например, в Непале подход к этому виду образования организуется по-разному в сельской местности и в городах. В горских детям предлагают обучаться простым видам работ с металлом и деревом для ребят, а девушкам предлагается шитье, рукоделие, кулинария.

В селах или в небольших городах, где школа выполняет и функ-

цию профессиональной ориентации детей, мастерские имеют характер помещений для теоретических занятий по ведению сельского хозяйства. В этих же помещениях учат простым приемам подготовки сельскохозяйственного инвентаря и др.

Целый ряд школ в горных районах Непала, обучают животноводству и птицеводству, поэтому обладают загонными для скота или вольерами для содержания птицы. В равнинных районах юга Непала чаще можно встретить школы, которые кроме основных дисциплин обучают детей растениеводству. В таких школах обязательно есть опытные участки по выращиванию риса и овощей, а кроме этого имеется такое же помещение для теоретических занятий и практических работ по подготовке инвентаря.

Исследованием установлено, что мастерские и кабинеты профессиональной ориентации школьников в школах Непала, Индии, Японии рассчитаны, в основном, на 30 учеников и имеют размеры в плане 9.00 x 9.00 м.; 9.00 x 12.00 м.

В СНГ в проводимой реформе школьного образования особое значение придается совершенствованию трудового обучения и профессиональной ориентации подрастающего поколения. Немаловажное значение при этом имеет создание соответствующей учебно-производственной базы. Школьные учебные мастерские значительно расширятся, оснащаются современным оборудованием, на котором можно получить первые трудовые навыки по обработке металла и древесины, работе с тканью, освоению кулинарных профессий. Новый состав помещений для трудового обучения в наиболее массовых городских школах и их площади такие, кв. м.:

инструментальная комната мастера - 24;

мастерская по обработке: металла - 90; древесины - 90; кладовая для хранения сырья и готовой продукции - 16;

мастерская обслуживающих видов труда: по обработке тканей - 72; по кулинарии - 50; кабинет по профессиональной ориентации - 66; помещение для хранения инвентаря - 12.

На основании изучения опыта проектирования и строительства школьных зданий в различных странах в диссертации даны рекомендации по площадям учебных помещений и количеству обучающихся в них.

Наряду с определением физических размеров учебных помещений, значительное место занимают вопросы организации их внутреннего пространства.

Все современные здания школ оборудуются, как правило, специ-

альными инженерными устройствами, обеспечивающими хорошую вентиляцию основных помещений. К сожалению особенностью непальских школ является отсутствие таких инженерных устройств, а микроклиматические факторы, связанные с обменом воздуха в помещениях классов, обеспечиваются за счёт планировочных приёмов, таких как сквозное проветривание через проёмы и окна, в которых отсутствует остекление. Размещение таких окон по двум и более сторонам класса обеспечивает комфортные условия вентиляции помещения.

Неостеклённые светопроёмы, традиционные для Непала, при их многостороннем расположении, позволяют организовать естественное освещение при различной ориентации классов. Нужно отметить, что в условиях Непала не так много школ обладают возможностью освещать учебные помещения искусственным светом из-за отсутствия во многих районах страны энергетического обеспечения. В связи с этим естественный свет играет определяющую роль в процессе обучения школьников. Занятия в Непальских школах поэтому традиционно проходят в дневное время суток. Такой режим безусловно сказывается на многих других факторах обеспечения комфорта в учебных помещениях. Для создания оптимальной освещённости рабочих зон немаловажное значение имеют ограждающие свойства поверхностей. Используя различную фактуру и тональность стен, потолков, полов, мебели и оборудования, можно регулировать освещённость различных участков помещения.

Нормативами установлено, что в учебных классах, кабинетах, лабораториях, мастерских отделка должна обеспечивать коэффициент отражения ограждающих поверхностей и мебели не менее :

потолков и оконных переплётов 0.7; верхних частей стен 0.6; дверей 0.7; панелей стен 0.5; полов 0.25; мебели 0.35.

При ярком солнце, которое преобладает по всей территории Непала в любое время года, коэффициенты отражения ограждающих поверхностей и мебели значительно отличаются от приведённых выше. Все поверхности, в связи с этим, имеют более высокий коэффициент поглощения - окраска стен, потолков, пола и мебели более тёмная, чем принято, например, в европейских странах.

Натурное обследование непальских школ показало, что в Непале подход к решению мебелировки учебных помещений зависит от экономических возможностей школ. В связи с этим вместо унифицированной стандартной школьной мебели в школах Непала имеется огромное разнообразие типоразмеров столов и стульев. При этом вся школьная мебель решается традиционно в виде длинного стола и лавки. Каждая из

таких мебельных единиц предполагает размещение 2-3-4 и более человек, что обуславливает их различные размеры. Стол обычно имеет ширину 30 - 40 см., длина его бывает от 90 см. до 2.30 м. Исследованием установлено, что частные школы при этом отличаются менее загруженными площадями и могут оборудоваться индивидуальными столами с крышкой 50 x 55 см. и незакрепленными стульями возле них.

К сожалению, современное состояние школ и учебных помещений в Непале является во многом неудовлетворительным, и можно полагать, что проведённое исследование будет способствовать его улучшению и развитию.

Глава III. Объёмно-пространственная организация школ в Королевстве Непал.

Как показало исследование в настоящее время отсутствуют нормы расчёта сети для условий Непала. На основании изучения литературных источников и проектных материалов предлагается анализ методики расчёта сети и возможность использования её в современных условиях Непала.

Для расчёта сети и общего количества ученических мест в школе, в настоящее время в ряде стран применяется нормативный показатель числа учащихся, соотнесённый к определённой численности населения. Так, например, в СНГ принят показатель 140 детей 1 - 8 классов и 30 детей 9 - 10 классов на 1000 жителей.

Однако, как свидетельствует практика, такой расчёт не позволяет правильно учесть численность отдельных возрастных групп и, в соответствии с этим, правильно определить структуру школьного здания.

Необходим иной подход к решению этой проблемы, благодаря которому вместимость школьного здания соответствовала бы фактической численности обучающегося контингента. Наполняемость классов была бы оптимальной и все требования педагогической работы были бы соблюдены.

Для этой цели можно было бы использовать формулу:

$$P(B) = N \times K_1(B) \times K_2(B) \times K_3(B),$$

позволяющую учесть многие аспекты социально-демографического плана.

В этой формуле $P(B)$ - расчётная численность школьного контингента определённого возраста (B); N - численность населения посёлка (или структурного элемента города); $K_1(B)$ - коэффициент

возрастного состава, равный доле учащихся возраста (B) среди населения посёлка; $K_2(B)$ - коэффициент равный доле этих учащихся, обу-

чающихся на определённом языке; $K_3(B)$ - коэффициент равный доле охваченных всеобучем учащихся возраста (B).

Дополнительного уточнения требует коэффициент возрастного состава: $K_1(B) = K_p \times K_d(B)$; где K_p - коэффициент рождаемости; $K_d(B)$ - коэффициент дожития до возраста (B).

Данная формула предложена С. К. Саркисовым [25] и могла бы с успехом использоваться в практике проектирования и строительства школ в Непале. Однако, по мнению автора исследования, пока ещё в Непале нет соответствующих условий для этого. Автор полагает, что для успешного внедрения такого прогрессивного расчёта, необходимо в общегосударственном масштабе провести ряд определений и уточнений показателей рождаемости, возрастного состава, семейного положения, удельному весу возрастных групп и т. п.

В результате диссертационного исследования автором предварительно намечен нормативный показатель числа учащихся в общеобразовательных школах Непала, соотношённый к 1000 жителей. Так, по данным последней переписи, население Непала составляет около 18.000.000 человек, а количество обучающихся в школах детей - 4.500.000 человек. Произведённый расчёт показывает, что показатель 250 человек на 1000 жителей превышает существующие нормы мировой практики и не позволяет решить существующие проблемы школьного образования и развития сети школ. Для успешного решения этой задачи необходимо, как минимум, ввести в расчёт коэффициент увеличения численности населения страны, связанный с постоянным повышением уровня деторождения.

В связи с отсутствием таких данных по стране в целом, автор надеется, что в ближайшем будущем Министерство Образования и Культуры Непала, после ознакомления с диссертационной работой, непосредственно займётся решением этих задач.

Для того, чтобы при найденном показателе удовлетворить потребность страны в школьных зданиях, необходимо почти в два раза увеличить количество школ. В настоящее время ограниченный бюджет государства не позволяет развернуть такое огромное строительство, а помощь развитых государств не достигает таких размеров, которые могли бы помочь решению этой проблемы. Единственной возможностью развития и совершенствования школьной сети является её постепенная дополняемость новыми зданиями и реконструкцией существующих школ.

С этой целью автором, на основании данных диссертационного исследования, а также некоторых материалов нормативного характера по странам исследуемого региона, разработана примерная номенклатура и организационно-педагогическая структура различных типов школ (рис. 27) для развития школьного строительства в Королевстве Непал. При этом учитывалось, что каждый тип школьного здания характеризуется количеством классов с различным соотношением потоков (параллелей) младших (I - V), средних (VI - VII) и старших (VIII - X).

В практике проектирования и строительства школьных зданий и комплексов в Непале определились основные требования к размещению их в городах и в сельских населённых пунктах:

- максимальное приближение зданий школы к обслуживаемому контингенту населения;
- организация удобных подходов и проездов к участку на котором расположена школа;
- расположение участка подбирается таким образом, чтобы значительная часть его была несколько удалена от улиц и магистралей, находилась в "тихой зоне", способствующей отдыху учащихся;
- архитектурно-художественное решение школьных зданий и сооружений должно органично сочетаться с архитектурным и природным окружением.

В практике школьного строительства в Непале сложились следующие приёмы размещения зданий школы:

Размещение зданий школы на отдельном участке среди застройки является наиболее распространённым в Непале и в близлежащих странах и обусловлено тем, что государственная система образования контролирует и координирует развитие школьной сети.

Такое состояние характерно для строительства в новых или реконструируемых районах жилой застройки, как в городах, так и в сельских населённых пунктах.

Основные достоинства этого композиционного приёма заключаются в возможности чёткого формирования ансамбля школьных зданий и сооружений, в приближении его к местам проживания школьников.

Размещение комплекса зданий школы на отдельном участке вне территории населённого пункта встречается значительно реже и, в основном, характерно для школ специализированного типа (ведомственных, узко специальных и др.), а также частных школ, в которых обучаются преимущественно дети обеспеченных родителей.

Основными достоинствами данного приёма являются богатые ком-

позиционные возможности решения школьного комплекса, организации полноценных условий для учёбы и отдыха школьников.

Размещение школы на приспособленном участке в рядовой застройке наблюдается чаще всего в городах Непала, особенно в столице страны - г. Катманду. Для этого композиционного приёма присущи как достоинства, так и недостатки. Положительными качествами этого приёма являются: приближение места учёбы к месту проживания школьников; возможности ансамблевого упорядочения застройки улицы или площади; часто вынужденная экономичность решения. К недостаткам можно отнести ограниченность территории участка застройки, сложность архитектурно-планировочного решения, а иногда и упрощение архитектурного построения из-за недостатка площади застройки.

В практике строительства школ в Непале часто встречается приём размещения школьного здания на специально выделенном участке вблизи магистрали, связывающей несколько населённых пунктов. Обычно такое композиционное решение часто встречается в сельской местности на юге страны. Достоинствами такого расположения школы является его равновеликая удалённость от ближайших сёл, а также достаточная площадь участка для организации на нём всех необходимых структурных элементов и функциональных зон. Целесообразно отметить, что подобный приём используется обычно для организации школ, в которых обучаются старшеклассники. К недостаткам данного композиционного и градостроительного решения относится необходимость организации транспортного обслуживания учащихся, особенно в период дождей, который весьма продолжительный на всей территории Непала.

Изучение школьного строительства в Непале, Южной и Юго-Восточной Азии показало, что основными композиционными типами, сложившимися в настоящее время, являются централизованный (компактный), павильонный, блочный и "на сложном рельефе". Встречаются и другие типы школьных зданий.

Решая архитектуру здания школы и всего пришкольного участка в целом, следует помнить о том, что задачей школы является не только обучение и воспитание детей, но и развитие в них эстетического вкуса. Поэтому нужно с особым вниманием отнестись как к общему решению планировки участка, так и к оформлению отдельных его деталей, применению малых архитектурных форм, разбивке клумб и газонов, посадке цветов и деревьев.

В Непале участки школ по мере возможности делают свободными, и только условия застроенности участка (виду сложного рельефа или

особенности прилегающей застройки) могут повлечь за собой сокращение свободной территории. Несмотря на это, даже в южных регионах Непала, где условия сельского школьного строительства позволяют отводить под участок большие пространства, чем в горном и Гималайском строительно-климатических районах, школьные участки зачастую не обладают полным набором оборудованных зон для отдыха, спорта, учебной и другой вспомогательной деятельности школьников.

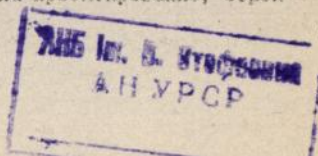
В целом же территория школы в Непале имеет такие общие законы функционального распределения по сторонам света: здание школы обычно стремится к северу и северо-западу участка, открытые площадки со спортивной зоной и зоной отдыха - к югу и юго-востоку, главные входы или въезды ориентируются на юг, иногда на восток. Нужно отметить, что в случае размещения школьного участка на сложном рельефе, спуск террас также направляется с севера на юг, подставляя каждую из образующихся площадок солнцу.

Одним из важных вопросов в формировании общественных зданий, и в частности школ, в регионе южной и юго-восточной Азии, является вопрос влияния на их архитектуру национальных и культурных традиций. Во многих современных школах при их формировании используют традиционную галерею, часто сочетающуюся с аркадой; школьный храм богини знаний, бюст основателя школы или её богатого покровителя; обязательное устройство зоны общения, где может быть проведено общешкольное собрание, митинг, концерт школьников, иногда даже общее собрание жителей села.

Приданию архитектуре национального колорита способствуют местные строительные материалы, детали проёмов, решение крыш, некоторые детали внутреннего убранства или решение входов, в том числе и центральных въездов на участок.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ.

1. В результате проведенного в ходе диссертационного исследования анализа природно-климатических условий на территории Королевства Непал и изучения традиционных приёмов использования местных строительных материалов в зданиях и сооружениях, территория страны разделена на три строительно-климатических района: 1. Высокогорье (25% территории); 2. Горный район (50% территории); 3. Равнины и внутренние террасы (25% территории). Эти районы имеют присущие им особенности, оказывающие влияние на проектирование, строи-



тельство и эксплуатацию школьных зданий.

2. Анализ социально-демографических особенностей Непала показывает, что среди населения страны (около 18.000.000 человек) детский контингент школьного возраста составляет около 25% (4.500.000 человек). Школу посещает более 70% детей, однако количество недостающих мест в школах остаётся весьма значительным - свыше 1млн. мест. Социальная структура населения имеет свои особенности: 91.15% населения страны занято в сельском хозяйстве и проживает в 29000 сельских населённых пунктах; рабочие и служащие составляют 8.85% и, в основном, проживают в 33 городах. Этим определяется основное направление совершенствования школьных зданий и комплексов в сельской местности, где сосредоточено большинство населения. Значительное число сельских населённых пунктов также определяет небольшую вместимость школьных зданий 2-4-6 классов; 80 - 240 учащихся. Однако, учитывая опыт строительства школ во многих странах, рекомендуется использовать экономичные прогрессивные приёмы объединения школ с целью их укрупнения, а также создания более полноценных условий для обучения школьников. Такие укрупнённые школы могут обслуживать несколько сёл, расположенных поблизости.

3. В работе предложена классификация типов школ в условиях Королевства Непал по следующим признакам: по характеру эксплуатации, по принадлежности, по языку, по структуре здания, по уровню обучения, по полу обучающихся и по размещению.

Предложенная классификация позволяет заключить, что здания общеобразовательных школ рекомендуется проектировать универсальными для организации на их основе различных школ по уровню обучения (начальных, неполно-средних и средних).

4. Проведённый в исследовании анализ архитектурно-планировочных решений школьных зданий и учебных помещений позволил выявить специфику устройства классов, кабинетов, мастерских и лабораторий - обязательное сквозное проветривание помещений, их затенённость, освещение преимущественно дневным светом, недостаточное использование растительности для улучшения микроклимата замкнутых пространств.

Классные помещения, кабинеты и др. учебные помещения школ в Непале к настоящему времени не стандартизированы по физическим размерам и поэтому диссертант приводит рекомендации по их усреднённым показателям - площади и размерам в плане:

- классы

56 кв. м.; (7.0 x 8.0 м. при 40 уч.);

- кабинеты 63 кв. м.; (7.0 x 9.0 м. при 40 уч.);
- лаборатории 88 кв. м.; (8.0 x 11.0 м. при 40 уч.);
- мастерские 72 кв. м.; (8.0 x 9.0 м. при 20 - 30 уч.).

Б. В работе приведены рекомендации по применению в учебных помещениях отделочных материалов с учётом коэффициента отражения света от их поверхностей и корректировка для условий Непала - рекомендуются отделочные материалы с более высоким коэффициентом поглощения света с целью уменьшения слепимости света.

6. Количество учащихся в классе (учебная группа) не взаимосвязано с размерами помещения, а зависит от числа школьников в населённом пункте (или в структурной единице города) и количества школ - в классе может быть 20, 45 и даже 75-80 учеников. Диссертант рекомендует определять возможное количество учащихся в классе во взаимосвязи с необходимой площадью помещения, приходящейся на одного ученика:

- в классах 1.25-1.5 кв. м.;
- в учебных кабинетах 1.5-2.0 кв. м.;
- в лабораторных помещениях 1.6-3.0 кв. м.

7. Меблировка и оборудование учебных помещений в Непале зависят от экономических возможностей школы и отличаются большим разнообразием столов, парт, стульев и лавок. Диссертантом выявлена тенденция использования в классах не только Непала, но и других стран региона, длинных столов и лавок для размещения четырёх и даже шести учащихся. Вместе с тем, учитывая региональный опыт проектирования и строительства школьных зданий, их оборудования и мебелировки помещений, диссертант выявил основные габариты мебели и рекомендует создать государственное учреждение по проектированию школьных зданий, их оборудования и мебелировки, а также государственного предприятия по изготовлению школьной мебели. Такие рекомендации будут направлены в Министерство образования Непала.

8. Сеть школьных зданий в Непале характеризуется неравномерностью размещения школ в населённых пунктах, несоответствием их вместимости количеству учащихся, а также значительным количеством зданий и сооружений приспособленных для учёбы. Автором выявлен ряд приёмов размещения школ, и основные из них он рекомендует для применения. В настоящее время в Непале не разработана методика расчёта необходимого количества школ и определения их вместимости. В диссертации приводится анализ существующей методики расчёта школьного контингента и предлагаются пути её использования в условиях

Непала. С учётом специфики страны предложена номенклатура типов школьных зданий для формирования упорядоченной сети.

9. Анализ опыта проектирования и строительства школ Непала, а также близлежащих стран региона позволил выявить основные композиционные схемы их решения: павильонную, блочную, централизованную. Кроме них встречаются комбинированные решения, представляющие собой сочетание двух, а иногда и трёх основных схем: централизованно-блочную, павильонно-блочную и др.; иногда особую композицию, связанную с конкретными условиями - террасную, используемую на участках с крутым рельефом местности. Исследование композиционных приёмов решения школьных зданий позволило дать предложения по их преимущественному использованию: павильонная композиция рекомендуется для применения в третьем строительном-климатическом районе; блочная композиция - во втором районе; централизованная композиция - в первом строительном-климатическом районе.

Комбинированные композиционные решения рекомендуется использовать, в основном, во втором строительном-климатическом районе, который характеризуется наибольшей населённостью и благоприятными природными условиями.

10. Исследование объёмно-пространственных решений школ Непала позволяет отметить их чёткое функциональное зонирование. Школы решаются в соподчинённом единстве объёмов и пространства, характеризующемся сочетанием невысоких зданий, окружающих дворики, со свободным пространством участка. Школьный участок традиционно решается таким образом, что здание школы занимает главенствующее положение и удачно вписывается в окружение. На участке предусматривается выделение необходимых функциональных зон: отдыха, спорта, игр, хозяйственно-бытовой деятельности и других. Диссертант установил, что спортивная зона на участках большинства школ имеет недостаточное развитие и благоустройство. Наибольшее развитие получает учебно-опытная зона, имеющая важное экономическое значение для школьного хозяйства.

11. Установлено традиционное построение участка и его застройка: здание школы размещается в северной или северо-западной части участка, открытые площадки и опытные поля - в южной или юго-восточной частях. На участок предусматривается два въезда парадный и хозяйственный. При террасной композиции комплекса участок ориентируется с уклоном с севера на юг или юго-восток, благодаря чему обеспечивается его благоприятная инсоляция.

12. Национальные традиции оказывают значительное влияние на архитектуру школьных комплексов Непала - в аданиях почти повсеместно предусматриваются галереи, аркады; декоративные решётки на окнах, своеобразно решённые входы, крыши в т.н. стиле пагод. На участке школы часто возводятся небольшой храм в честь богини Знания, либо бюст состоятельного покровителя школы. Вход в адание обычно охраняет "страж" - божество-хранитель. В архитектуре Непала отчётливо видно влияние индийского искусства, а также подражание восточно-азиатскому стилю построек: широкое использование скульптуры, малых форм в камне, бронзе, дереве; различных орнаментальных мотивов. В Непале сохранилась архитектура давних времён без напластований инновационной культуры, без культурных потерь причиняемых различными разрушениями. В современном школьном строительстве наиболее широко применяется декоративная резьба по дереву (обрамление окон, дверей), а также малые скульптурные формы.

Внедрение результатов работы.

Основные положения и результаты исследования внедрены при проектировании и строительстве начальной школы в г. Шигацзе (Тибет), нового учебного блока для средней школы в с. Прасбани на юге Непала, а так же при проектировании центра профессионального обучения в с. Хокане, в долине Катманду (Фирма "Джон Санде Консалтант", Катманду, 1989г.), Основные положения диссертации доложены 17 апреля 1991 г. на 52-ой научно-практической конференции КИСИ.



Подп. к печ. 29.06.92. Формат 60×84^{1/16}. Бумага
тип. № 3 . Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,16 . Усл. кр.-отт. 1,39 .
Уч.-изд. л. 1,0 . Тираж 100 .
Зак. № 2-6448 Бесплатно.

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

20

Бесплатно

№ 25.988
Ав 25.988