

ПРИНЦИПЫ АРХИТЕКТУРНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЗООЛОГИЧЕСКИХ ПАРКОВ В УСЛОВИЯХ СИБИРИ

Л.С. Скуратова

*Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова, Барнаул,
Россия*

Аннотация

В статье рассматриваются принципы архитектурно-пространственной организации зоологических парков, включая рекомендации для природно-климатических условий Сибири. При проектировании зоопарков необходимо учитывать принцип зонирования, принцип учета потребностей животных, принцип учета интересов посетителей, принцип удобства и безопасности технического обслуживания, принцип единства с природой, принцип акцентирования ведущих элементов зоопарка, а также принцип стилистики экспозиции. Реализация выявленных принципов обеспечит оптимально комфортные условия для обитания животных, обслуживающего персонала и посетителей, позволит улучшить образовательную, воспитательную и рекреационную функции зоопарков, обеспечит поддержание научных и природоохранных целей, оптимизирует организацию пространства зоопарков.

Ключевые слова: принципы организации зоопарков, проектирование зоопарков, архитектурно-пространственная организация зоопарка, зоопарки Сибири, единение с природой, стилистика экспозиции

PRINCIPLES OF ARCHITECTURAL SPATIAL ORGANIZATION OF ZOOLOGICAL PARKS IN THE CONDITIONS OF SIBERIA

L. Skuratova

Altai State Technical University, Barnaul, Russia

Abstract

This article considers the principles of architectural spatial organization of the zoological parks, including recommendations for the climatic conditions of Siberia. It is necessary at designing of zoos a principle of zoning, a principle of the account of requirements of animals, a principle of the account of interests of visitors, a principle of convenience and safety of maintenance service, a principle of unity with the nature, a principle of accentuation of leading elements of a zoo, and also a principle of stylistics of an exposition to consider. The implementation of the revealed principles will provide optimum comfortable conditions for dwelling of animals, attendants and visitors. Realization of these principles will allow to improve educational, educational and recreational functions of zoos, will provide maintenance of the research and the nature protection purposes, optimizes the organization of space of zoos.

Keywords: principles of organization of zoos, zoo design, architectural spatial organization of the zoo, zoos of Siberia, unity with nature, style of exhibition

Актуальность исследования обоснована отсутствием норм, правил и принципов архитектурно-пространственной организации зоологических парков для условий региона Сибири. Специфические природно-климатические условия Сибири требуют особенного подхода к организации зоопарков.

На текущий момент на территории Сибири около 12 зоопарков, самые крупные: Новосибирский, Красноярский, Абаканский, Северский (Томская область), Большереченский (Омская область), Якутский, Читинский. Большинство сибирских зоопарков не соответствуют современным целям и задачам, имеют ограниченные площади, недостаточные размеры вольеров, а также морально устаревшие ограждения в виде металлических клеток, в связи с чем возникает необходимость модернизации архитектурно-пространственной организации согласно современным требованиям.

Изучением организации зоологических парков занимались Семенова В.М. [5], Алонов Ю.Г. [1], Заварин В.П. [2], М. Грец (Michael Graetz) [8], К. Саусман (Karen Sausman) [4], но исследования не рассматривали специфику Сибири и факторы влияния на проектирование.

Основные факторы, влияющие на архитектурно-пространственную организацию зоопарков можно определить как природно-климатические, градостроительные, социальные, функциональные и экологические.

Природно-климатические факторы

Основные климатические параметры воздействия – это температура, влажность, атмосферное давление, ветер, осадки, солнечная радиация.

Климат Сибири резко континентальный, характеризуется низкой температурой воздуха в течение продолжительного периода времени, большими снеготаносами, сильными ветрами, недостаточной продолжительностью инсоляции в северных районах. Глубокому проникновению холодных арктических воздушных масс способствует равнинность местности и открытость ее к северу.

В Сибири ярко выражена широтная зональность природных ландшафтов. От севера к югу Сибири сменяют друг друга пять природных зон - тундровая, лесотундровая, лесная, лесостепная, степная, а также низкогорные и горные районы Салаира, Алтая, Кузнецкого Алатау и Горной Шории.

На проектирование зоопарка оказывают влияние природные факторы – рельеф, флора, фауна, геологические и гидрологические характеристики местности. При проектировании целесообразно максимально использовать естественный рельеф, для преобразования и создания искусственного ландшафта осуществляется вертикальная планировка и применяется геопластика. Художественные качества рельефа во многом зависят от разности отметок участков, наличия склонов, холмов, оврагов и т.д.

Сопоставление концептуальных архитектурных идей с природно-климатическими факторами позволит рационально использовать природный потенциал территории Сибири и создать оптимальное архитектурно-пространственное решение организации зоологического парка.

Градостроительные факторы

При проектировании зоопарков необходим учет градостроительной и ландшафтной ситуации. Влияние оказывает расположение зоопарка: относительно города - в структуре города (в центре города, на границе города, в пригородной зоне), на территории региона, относительно инфраструктуры (транспортных и хозяйственных коммуникаций), относительно зеленых зон города.

Площадь территории, отведенной под зоопарк - основополагающий фактор для проектирования. Большая площадь позволяет создавать сафари-парки, а в стесненных условиях целесообразнее проектировать специализированные зоопарки. Зоопарк с функциями комплекса отдыха и развлечений возможен только на больших площадях, где необходима качественная шумоизоляция. На малых площадях зоопарк может быть исключительно комплексом для животных, обслуживание людей там минимальное (биологический парк), зоопарк ориентирован только на научно-познавательные цели, развлечения сводятся к минимуму.

Для организации современных качественных зоопарков требуются значительные территории, поэтому их следует располагать в пригородной зоне с возможностью расширения. Особенностью Сибири является большое количество неиспользуемых территорий, следовательно, возможно устройство обширных зоологических сафари-парков с рекреационными комплексами нового уровня.

Социальные факторы

При проектировании зоопарков необходимо учитывать потребности людей в обзоре животных, реализации познавательных, воспитательных, рекреационных, развлекательных и эстетических целей посетителей.

К социальному аспекту относятся также нормативные показатели площади зоологического парка, приходящейся на человека, показатели посещаемости.

Функциональные факторы

На планирование территории зоопарка в первую очередь влияет его специализация, так как для разных видов животных необходимы разные условия (разные температурные режимы, разный объем пространства, разные требования к наличию водоема и др.). Необходимо создать естественную среду для каждого животного. Зоопарк может быть многопрофильным или иметь направленность на разведение какого-либо вида животных (например, парк птиц, копытных, хищников, водоплавающих) или на представителей определенной среды обитания (например, пустыни, тундры, тайги).

При выборе архитектурно-пространственного решения зоопарка необходимо учитывать особенности функционального зонирования, видов и размещения технологического оборудования и т.д.

Экологические факторы

В основе экологического аспекта проектирования лежит учет охраны окружающей среды, допустимых нагрузок на ландшафты (распределение посетителей и обитателей в соответствии с возможностями и особенностями территории), учет потребностей животных в зоопарке, обеспечивающих их выживание, расселение, размножение и развитие.

На организм животного в зоопарке влияют факторы природной среды, которые условно делят на химические, физические и биологические. Одни оказывают непосредственное (прямое) влияние, другие - опосредованное, через деятельность человека. Внешняя среда включает воздушную среду, воду, почву, помещения, корма и т. д. Все факторы внешней среды следует рассматривать как раздражители. Выделяют: микроклиматические (в том числе температурные, шумовые и др.), технологические (комплектование и др.), транспортные (перевозки), биологические (инфекция, инвазия и др.), экспериментальные, кормовые и психические факторы. [3, с. 5]

На основе анализа влияния формообразующих факторов автором предложены принципы проектирования зоологических парков. Оптимальная архитектурно-пространственная организация зоопарка заключается в реализации следующих принципов: принципа зонирования, принципа учета потребностей животных, принципа учета интересов

посетителей, принципа удобства и безопасности технического обслуживания, принципа единства с природой, принципа акцентирования ведущих элементов зоопарка, принципа стилистики экспозиции.

- *Принцип зонирования*

Критериями зонирования зоологического парка могут являться функциональность и сезонность пространства зоопарка, а также необходимость в звуковой и зрительной изоляции.

Прием функционального зонирования. Архитектурно-планировочная композиция зоопарка должна включать основные функциональные зоны: зона главного входа, зона экспозиции, зона обслуживания животных, зона обслуживания посетителей, парковая, хозяйственная, научно-исследовательская, ветеринарная и административная зоны.

При проектировании зоопарка необходимо обеспечить зонирование территории на доступную область для посетителей и недоступную. Зоны доступные для посетителей – это зона экспозиции, сервисная, парковая и зона главного входа. В недоступную область входят: хозяйственная зона, зона обслуживания животных, ветеринарная зона. Зоны ограниченного посещения - научно-исследовательская и административная. Посещение ограниченных зон возможно студентам и школьникам для прохождения учебной практики, для устройства на работу в зоопарк и других целей при наличии специального разрешения. Доступные зоны и зоны, посещение которых категорически запрещено должны быть четко разграничены. Области ограниченного посещения должны оборудоваться собственными пропускными пунктами.

Если зоопарк находится в парке, который имеет предприятия по обслуживанию посетителей, то нет необходимости в парковой и сервисной зоне зоопарка.

Прием шумоизоляции. Неотъемлемая составляющая принципа зонирования - шумоизоляция. Проблемы шумоизоляции особенно остры в зоопарке. Шум в зоопарке возникает в результате звуков, издаваемых животными и посетителями, работы технологического оборудования, аттракционов, музыки и прочего. Кроме собственного шума на зоопарк воздействуют внешние шумы – городской шум, шумы близлежащих автомагистралей, аэродромов, железных дорог и воздушных трасс.

Под влиянием шума в организме многих животных могут происходить существенные физиологические изменения: учащение дыхания, пульса, уменьшение использования кислорода, повышение температуры тела, уменьшение количества эритроцитов и гемоглобина. Шумы угнетают условно-рефлекторную деятельность организма, отрицательно влияют на здоровье животных. Многие шумы можно отнести к чрезмерным раздражителям, которые вызывают беспокойство животных и появление у них стресса. Одно из самых пагубных последствий шума — нарушение сна. Животные переносят отсутствие сна тяжелее, мучительнее, чем полное голодание.

Уменьшению интенсивности шумов следует уделять пристальное внимание и в связи с тем, что к ним чувствительны люди, и тем, что зоопарк является рекреационной зоной города.

Профилактика технологического шума предусматривает размещение хозяйственных и обслуживающих зон на максимальном удалении от зоны содержания животных, применение бесшумного оборудования, вынесение шумных агрегатов в специальные помещения, изолированные от мест содержания животных.

Для обеспечения защиты животных от шума, производимого другими животными и посетителями, необходимо использовать звукоизоляционные и шумопоглощающие ограждающие материалы.

Необходимо достаточно хорошо изолировать зоны развлечений и зоны содержания животных. Наиболее эффективным решением является создание буферных зон в виде полос зеленых насаждений.

От внешних шумов также эффективно применение умело спланированных насаждений деревьев и кустарников. Размеры буферных зон обусловлены видовым составом и плотностью насаждений, а также функциональными требованиями (Рис. 1(a,b)).

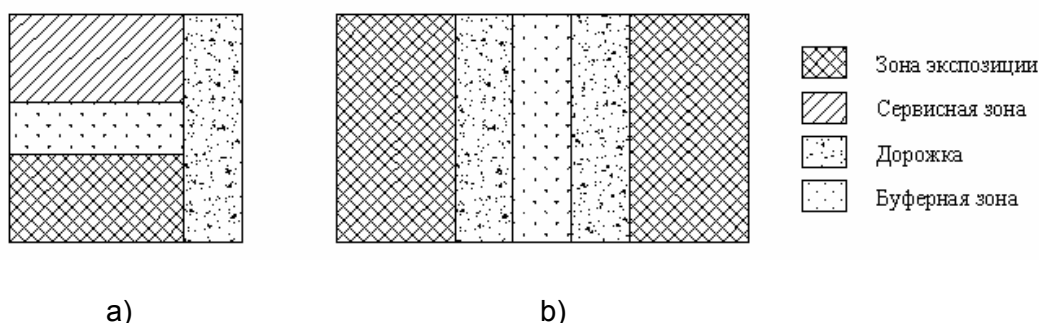


Рис. 1. Примеры расположения буферных зон: а) изоляция экспозиционной и сервисной зоны; б) изоляция разных экспозиций

Прием зрительной изоляции. Зрительная изоляция необходима для изоляции животных от людей и от других видов животных (Рис. 1b).

Оптимальным решением для преодоления противоречия естественных условий существования животных и доступности для обозрения положительный эффект принесло бы использование в качестве конструкций ограждения сверхпрочного односторонне прозрачного стекла, имеющего звукоизоляционные свойства.

Прием сезонного зонирования. Для условий Сибири существует необходимость такого аспекта принципа зонирования, как сезонность. Для животных, обитающих в природно-климатических условиях, отличающихся от сибирского климата, необходимо предусматривать устройство сооружений с необходимыми температурными режимами. Если для животного климат Сибири подходит частично (в какой-либо период года), то для него нужно создать дополнительное место сезонного содержания. Группу таких сезонных мест нужно объединить и выделить сезонную зону. (Рис. 2)

Зона зимнего сезона может быть представлена отдельным теплым павильоном, либо группой помещений.

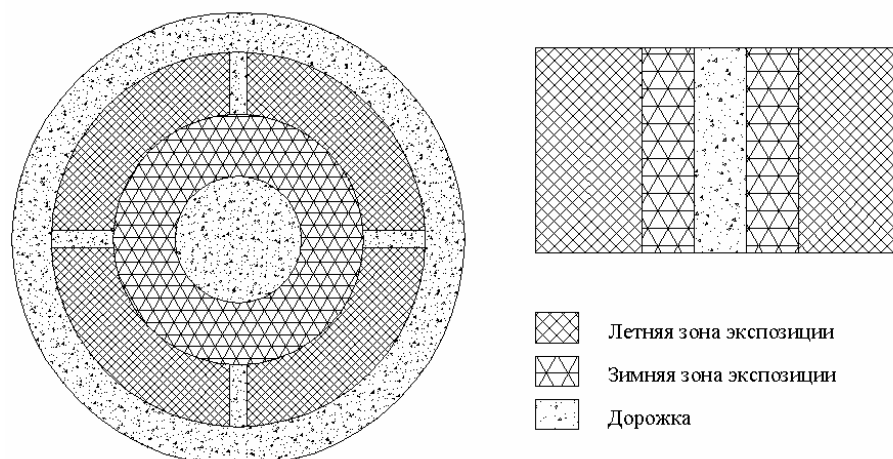


Рис. 2. Примеры расположения сезонной зоны

- *Принцип учета потребностей животных*

Современный зоопарк – это специфическая искусственная среда обитания, в которой должны быть обеспечены идеальные условия жизни животных. Условий, которые удовлетворяли бы все живые организмы, не существует. Все, что выходит за рамки привычных для данного вида условий, будет противоестественным, а это означает, что необходимо создать экологически верную среду, максимально приближенную к естественной. [2, с. 15]

Определяя жилплощадь, конструкцию и архитектурное оформление любого помещения для успешного многолетнего содержания животного в зоопарке, необходимо создавать условия, обеспечивающие их физическое и психическое здоровье (Рис. 3).



Рис. 3. Схема потребностей животного

- *Принцип учета интересов посетителей*

Для раскрытия данного принципа автором проведен социологический опрос, в котором были выявлены требования посетителей к архитектурно-пространственной организации зоопарка (Рис. 4) [6].

Архитектурно-пространственная организация зоопарка должна предоставить посетителю возможность реализовать познавательные, воспитательные и развлекательные цели, а также возможность отдыха. Для этого при экспозициях проектируются различные учебные, информационные центры, музеи, кинотеатры, зоотеатры и цирки, парки аттракционов, кафе, зоомагазины, места отдыха.

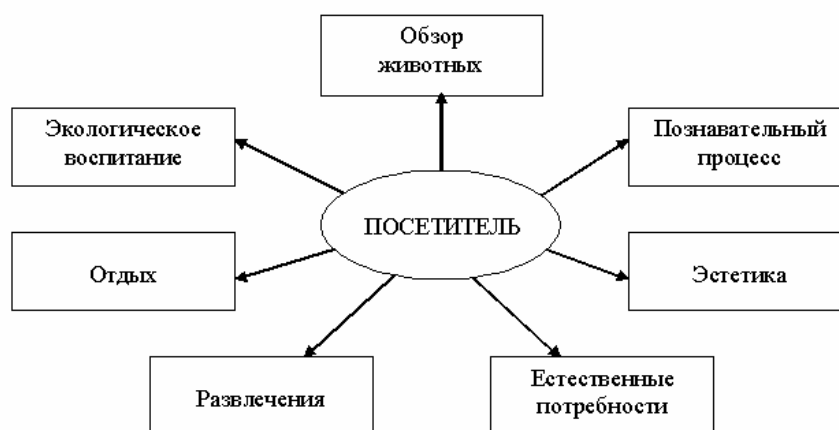


Рис. 4. Схема потребностей посетителя

Просторные, благоустроенные, хорошо озелененные и декорированные зоопарки в современных городах служат эффективным единственным естественным комплексом связи городских жителей с живой природой. Практически эти связи осуществляются путем зрительного восприятия представленной в зоопарке коллекции диких животных. Основная цель посетителя – посмотреть на животных, в связи с этим необходимо обеспечить обзор экспонируемых животных. Следовательно, рассчитывая площадь и кубатуру помещений для содержания животных, определяя характер и степень их озеленения, наличие укрытий, декоративных и игровых элементов для обитателей зоопарка, нельзя забывать о том, что, прежде всего, они должны быть доступны для обозрения.

Перед взором посетителя должен быть минимум преград в виде сеток, решеток, оград и т. п., с учетом, конечно же, безопасности обозрения того или иного объекта. Поскольку животных лучше всего можно рассмотреть на открытых пространствах, проектирование экспозиции должно предоставить положительные стимулы животному оставаться в поле зрения посетителей. Кроме того, можно использовать аудиовизуальные технологии для предоставления незабываемых впечатлений посетителям зоопарка.

Наличие детского контактного зоопарка применяется для развития доброты и любви к животным. Энергетический обмен между людьми и животными доставляет ни с чем несравнимые эмоции, повышает настроение и снимает стресс.

Прием декорирования. Для восполнения эстетического образа среды обитания животного, принцип учета интересов посетителей можно реализовать через прием декорирования. Это психологический прием, необходимый для нормального восприятия посетителем животных в условиях неволи. Декорирование – немаловажный элемент организации архитектурной среды зоопарка. Особенно эффективно применять декорирование в закрытых павильонах. В раскрашенных в благоприятные цвета стенах, например, с изображением кусочка неба или леса, восприятие животного в неволе происходит положительно (Рис. 5).



Рис. 5. Экспозиция пингвинов в Московском зоопарке [10]

Развлекательные учреждения, изолированные от зон нахождения животных, необходимы как средства смены обстановки и отдыха для детей. Помимо этого они могут являться дополнительным заработком в пользу зоопарка.

- *Принцип удобства и безопасности технического обслуживания*

Немаловажно также учитывать условия доступа к животным обслуживающего персонала, обеспечив полную безопасность для работы при всех производственных процессах. Задача архитектуры - обеспечить ограничение контакта работников зоопарка с животными и, одновременно, доступность к вольерам для организации кормления и ухода за ними, соблюдения санитарно-гигиенических требований и профилактических мероприятий в зонах нахождения животных. При проектировании вольеров необходимо учитывать опасность животных и, по мере необходимости, создавать двойные клетки, дополнительные загоны, переходы и пути доступа к каждому вольеру. (Рис. 6)



Рис. 6. Схема потребностей персонала

- *Принцип единения с природой*

Для того, чтобы зоопарк был не просто местом демонстрации животных, но и уникальным природным рекреационным комплексом, при проектировании необходимо руководствоваться принципом единения с природой.

Принцип единения с природой - это сочетание естественной природной среды с искусственными архитектурными сооружениями, созданными по образу естественных, то есть, все элементы зданий, сооружений, ограждений должны напоминать природные формы и иметь характерные цвета.

Для животных воссоздание условий их естественной среды обитания – жизненная необходимость, а для посетителей поход в зоопарк должен стать ритуалом единения с природой. Удачное пространственно-композиционное решение озеленения зоопарка влияет на физическое и психическое здоровье посетителей. Эстетическое воздействие ландшафта всегда будет положительным при использовании природных факторов и умелом применении искусственных форм [7].

В зоопарках необходимо использовать идею ландшафтного погружения, заключающуюся в копировании природной среды и помещении посетителя в среду обитания животного. Идея отражает взаимозависимость живых существ и окружающей среды. [8]

Реализовать этот принцип можно, используя различные приемы ландшафтной архитектуры, целью которых является организация пространственной среды с помощью естественных и искусственных материалов, приводящая к гармонии пластических особенностей существующего рельефа.

Ландшафтная организация экспозиционной зоны должна быть построена таким образом, чтобы искусственно созданные элементы среды обитания животного были максимально приближены к естественным условиям.

Организация экспозиции животных должна принимать во внимание экологию участка. В

вольерах с животными, по мере возможности, необходимо использовать естественные материалы. Возможно также применение синтетических волокон, превращенных в натуралистические копии скал, гор или других естественных природных форм, не приносящих вреда экспонируемым животным [8].

Строения для животных должны иметь цвета, формы и фактуры, воспроизводящие естественную среду обитания животного. Ландшафт и архитектурные формы не должны быть одинаковыми для разных видов животных. Ограждения лучше делать в естественной форме (остров, водная преграда, недоступный ров, перепад рельефа, барьер), либо скрытые (стекло, маскировочная сетка с максимально крупной ячейкой). Дорожки в экспозиционной зоне лучше всего проектировать из природных материалов, соответственно стилю экспозиции. Малые архитектурные формы (скамейки, фонари, урны, скульптуры, декоративные элементы) также должны быть стилизованы под природные элементы (Рис. 7, Рис. 8).

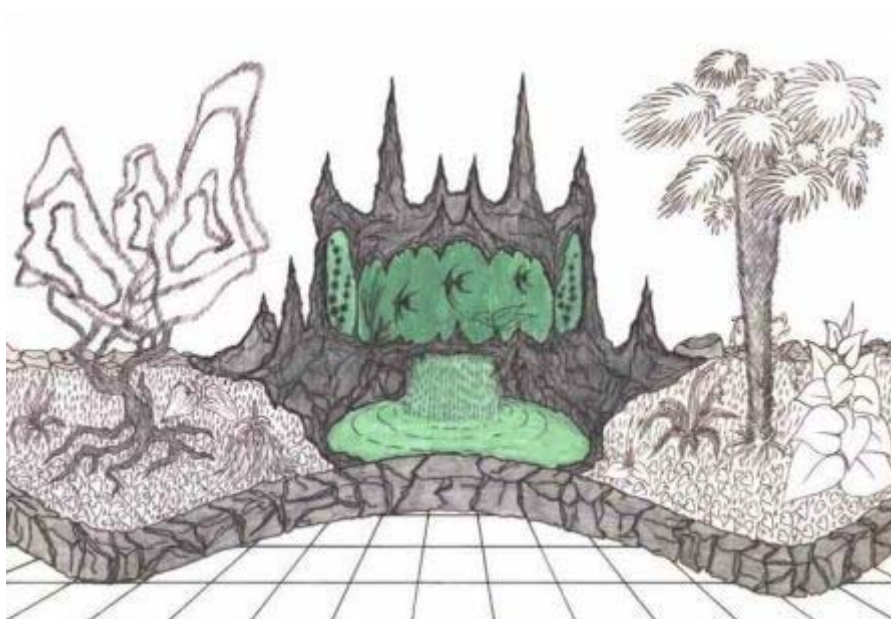


Рис. 7. Пример решения аквариума в виде скалы [9]



Рис. 8. Обитатели в естественной среде (Wuppertal Zoo, Germany) [11]

- *Принцип акцентирования ведущих элементов зоопарка*

Архитектурная выразительность зоопарка направлена только на посетителя. Животные в ней не нуждаются, поэтому она уместна только в зонах, доступных посетителям: в сервисной зоне, зоне главного входа и парковой.

Архитектурный ансамбль главного входа зоопарка должен гармонично вписываться в общий градостроительный образ или являться одним из основных композиционных центров города (Рис. 9). Архитектура экспозиционной зоны должна обеспечивать естественную среду в вольерах с животными и соответственный антураж в зоне перемещения посетителей.

В зоопарке можно выделить два архитектурных ансамбля:

- 1) архитектура зоны обслуживания посетителей – доминантная;
- 2) архитектура зоны обитания животных – имитация естественной среды.

В архитектурной выразительности объектов, расположенных в зонах, недоступных для посещения, нет необходимости.

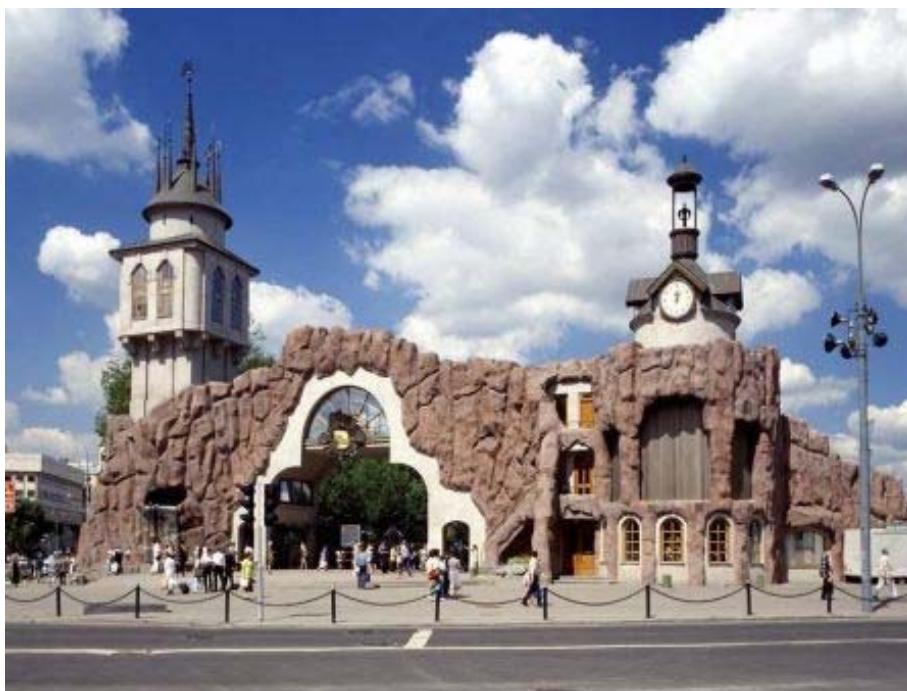


Рис. 9. Главный вход Московского зоопарка [10]

- *Принцип стилистики экспозиции*

Внешний вид элементов экспозиции определяется, прежде всего, ареалом экспонируемого животного и общим стилем экспозиции, то есть, в композиции каждого вольера должно быть соответствие заданной стилистике.

Ограждения и иные элементы обеспечения безопасности должны вписываться в общий архитектурный ансамбль зоны экспозиции. Малые архитектурные формы и элементы благоустройства также должны вписываться в общую стилистику экспозиции. Прилегающие пути передвижения и смотровые площадки также должны соответствовать общему стилю экспозиции (Рис. 10).

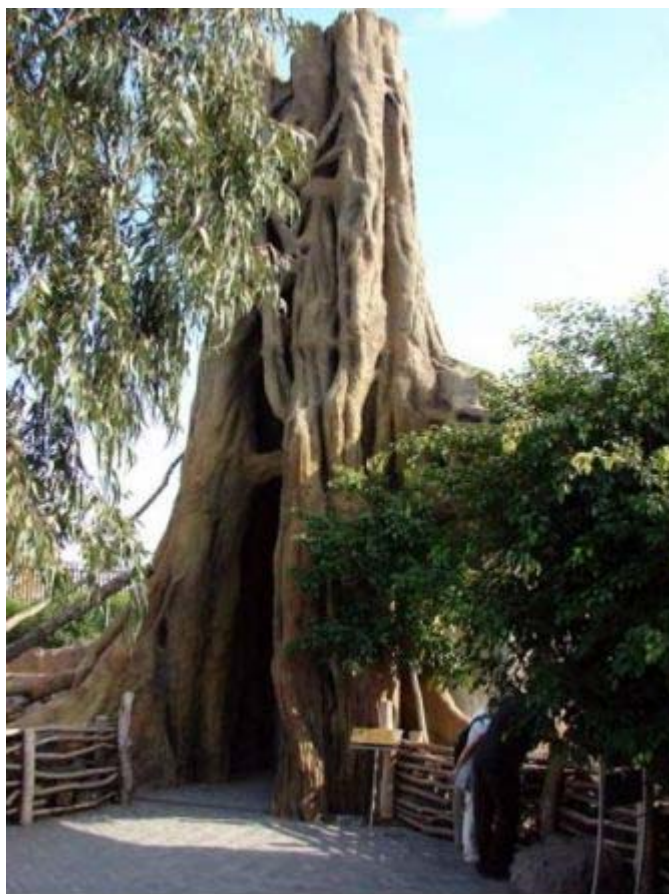


Рис. 10. Биопарк в Валенсии (Испания) [11]

- *Специфика организации зоопарков в Сибири*

На основании изложенных принципов предлагается ряд рекомендаций по проектированию новых и реконструкции существующих сибирских зоопарков. Рекомендации касаются функциональных зон, композиционных решений, благоустройства и озеленения зоопарков.

Для группы животных, приспособленных к климату Сибири, необходимо предусматривать открытые вольеры. Для неприспособленных животных необходимо создавать специальные сооружения с поддержанием в них необходимых климатических условий (рекомендуется проектировать павильоны с поддержанием искусственного климата). Для частично приспособленных животных - содержание в открытых вольерах должно сочетаться с возможностью перевода в сезонное помещение при изменении климатических условий. В связи с этим, вольеры и зоопарки также можно классифицировать как открытые, закрытые (зоопарк может быть представлен как одно здание), смешанные.

Для организации современных качественных зоопарков требуются значительные территории, поэтому их следует располагать в пригородной зоне с возможностью расширения зоопарка. Сибирь обладает большими неэксплуатируемыми территориями, что позволяет создавать сафари-парки значительных площадей.

Предлагаются возможные варианты схем организации маршрутов посещения зоопарка (Рис. 11).

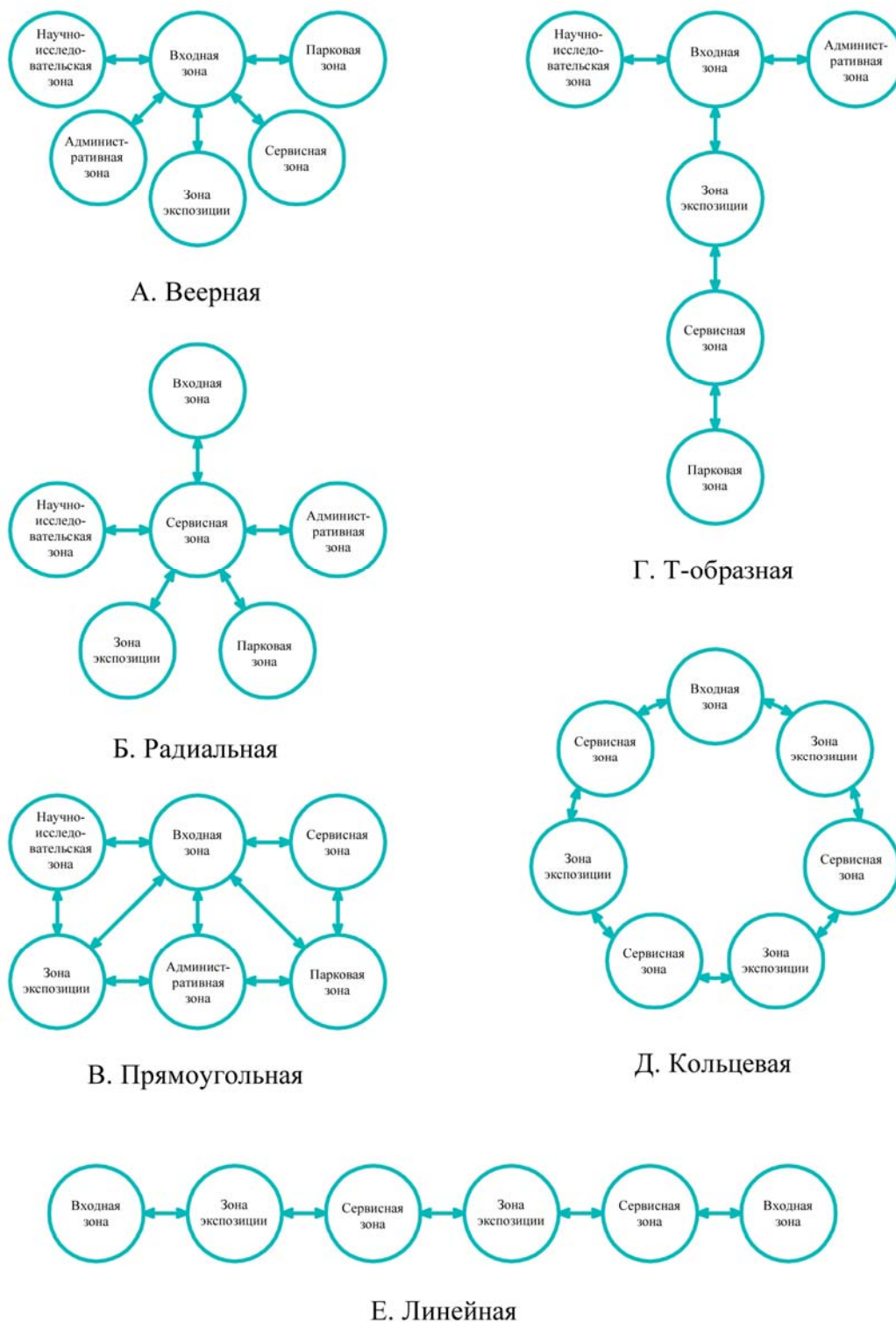


Рис. 11. Схемы организации посещения зоопарков

В стесненных условиях существующих сибирских зоопарков рекомендуется сузить специализацию до разведения определенного вида животных (например, парк птиц, копытных, хищников, водоплавающих), либо демонстрировать животных, не требующих больших площадей.

Зоопарк должны окружать буферные зоны, предохраняющие его от влияния вредных городских факторов и дающие возможность, при необходимости, расширения площади. Для сохранения функций зеленой (буферной) зоны в зимнее время в условиях Сибири нужно использовать хвойные породы деревьев.

Для Сибири, как многонациональной территории, в архитектуре зоопарков, дизайне интерьеров, костюмах персонала необходимо отразить особенности национальных культур, что принесет дополнительный культурно-просветительский эффект.

При оформлении экспозиций все элементы конструкций и дизайна необходимо тщательно прорабатывать, чтобы обитатели выглядели наиболее привлекательно. Для этого необходимо создать среду обитания, максимально похожую на естественную природу. В качестве заднего фона используются искусственные скалы, во внутреннем дизайне - естественные материалы: деревья, камни, коряги, мох и т.д.

- *Выводы*

Выявлено воздействие основных факторов на архитектурную среду зоопарков, синтез которых на стадии проектирования позволит создать современный природно-архитектурный комплекс.

Реализация выявленных принципов архитектурно-пространственной организации зоопарков обеспечит оптимальные комфортные условия для обитания животных, обслуживающего персонала и посетителей, при которых зоопарк должен соответствовать образу единого архитектурного природного комплекса, гармонично сочетающего естественную среду и искусственные сооружения.

Применение предложенных принципов обеспечит улучшение познавательной, воспитательной и рекреационной функций зоопарков, поддержание научных и природоохранных целей, оптимизирует организацию пространства зоопарка.

Использование этих принципов и рекомендаций для Сибири позволит оптимизировать функционирование зоопарков в суровых климатических условиях.

Литература

1. Алонов Ю.Г. Принципы архитектурно-пространственной организации экспозиционной зоны современных зоопарков. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата архитектуры. – Москва, 1976. – 17с.
2. Заварин В.П. Принципы проектирования зоологических парков (на примере Северо-Западного региона СССР). – Ленинград, 1987. – 230с., ил.
3. Кузнецов А.Ф., Демчук М.В., Карелин А.И. и др. Гигиена сельскохозяйственных животных. Учебное издание. В двух книгах Книга 1 Общая зоогигиена Учебник для вузов. – М.: Агропромиздат, 1992. - 400с.: ил.
4. Основы зоологических парков и аквариумов. Пер. с англ./Под ред. К. Саусман – М.: Московский зоопарк, 2007. – 370с.: ил.
5. Семенова В.М. Вопросы организации и архитектурно-планировочная структура зоопарка (на примерах зоопарков крупных городов). Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата архитектуры. – Москва, 1977. – 15с.
6. Скуратова Л.С. Влияние потребностей посетителей на проектирование зоопарков в Западной Сибири // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета № 3, 2010. – С. 85-91.
7. Сокольская О.Б. Ландшафтная архитектура: специализированные объекты: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений/ О.Б. Сокольская, В.С. Теодоронский, А.П. Вергунов. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 224с., [16] л.цв.ил.

8. Graetz, Michael, The Role of Architectural Design in Promoting the Social Objectives of Zoos. A Study of Zoo Exhibit Design with Reference to Selected Exhibits in Singapore Zoological Gardens, 1995г. [Электронный ресурс]. – URL: <http://designforlife.com.sg/thesis/endnotes.html>
9. [Электронный ресурс]. – URL: www.akvampir-design.ru
10. [Электронный ресурс]. – URL: www.moscowzoo.ru
11. [Электронный ресурс]. – URL: www.zoanimalsphoto.ru

References

1. Alonov Ju.G. *Principy arhitekturno-prostranstvennoj organizacii jekspozicionnoj zony sovremennyh zooparkov (avtoref. kand. dis.)* [The principles of architectural and spatial organization of the exposition area of modern zoos (Cand. Dis.Thesis)]. Moscow, 1976, 17p.
2. Zavarin V.P. *Principy proektirovanija zoologicheskikh parkov (na primere Severo-Zapadnogo regiona SSSR)* [Design principles of zoological parks (On an example of Northwest region USSR)]. Leningrad, 1987, 230p.
3. Kuznecov A.F., Demchuk M.V., Karelin A.I. *Gigiena sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh* [Hygiene of agricultural animals]. Book 1, Moscow, 1992, 400p.
4. *Osnovy zoologicheskikh parkov i akvariumov* [Fundamentals of zoological parks and aquariums]. Moscow, 2007, 370p.
5. Semenova V.M. *Voprosy organizacii i arhitekturno-planirovochnaja struktura zooparka (na primerah zooparkov krupnyh gorodov) (avtoref. kand. dis.)* [The organization of the architectural and planning structure of the zoo (for examples, zoos large cities) (Cand. Dis.Thesis)]. Moscow, 1977, 15p.
6. Skuratova L.S. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo arhitekturno-stroitel'nogo universiteta* [Journal of Tomsk State Architectural University]. 2010, no.3, pp. 85-91.
7. Sokol'skaya O.B. *Landshaftnaja arhitektura: specializirovannye ob"ekty* [Landscape architecture: specialized facilities]. Moscow, 2007, 224p.
8. Graetz Michael, The Role of Architectural Design in Promoting the Social Objectives of Zoos. 1995. Available at: <http://designforlife.com.sg/thesis/endnotes.html>
9. Available at: www.akvampir-design.ru
10. Available at: www.moscowzoo.ru
11. Available at: www.zoanimalsphoto.ru

ДААННЫЕ ОБ АВТОРЕ**Л.С. Скуратова**

Аспирант, кафедра Архитектуры и дизайна, Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова, Барнаул, Россия

e-mail: megalily@mail.ru

DATA ABOUT THE AUTHOR**L. Skuratova**

The post-graduate student, chair of Architecture and Design, Altai State Technical University, Barnaul, Russia

e-mail: megalily@mail.ru