

## КЛАССИФИКАЦИЯ И МЕТОДЫ ОБЪЕМНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В МУЗЕЙНОЙ ПРАКТИКЕ

В экспозициях различных музеев представлены как подлинные экспонаты, так и предметы, специально созданные для экспонирования вместо музейного предмета или внемузейного объекта, имеющие с ним внешнее сходство и передающие все его существенные черты и свойства. Это - копии, новоделы, репродукции, научные реконструкции, слепки, муляжи, модели, макеты, манекены, бутафория, голограммы.

Одна из причин их экспонирования связана с тем, что отдельные предметы из музейного собрания не могут длительное время находиться за пределами фондохранилища, поскольку требуют особого режима хранения и специальных мер защиты, которые невозможно обеспечить в экспозиционных залах. Воспроизведенные предметы, как отмечает Т.Ю. Юренева (2004), экспонируются и в том случае, когда оригинал недоступен, утрачен или не может быть помещен в музей из-за своих размеров, но желателен для достижения тематической полноты и наглядности экспозиционного показа. Например, в Самарском областном историко-краеведческом музее им. П.В. Алабина экспонируются комплексы палеореконовструкций с макетами ихтиозавра и плиозавра в натуральную величину. Облик вымерших животных воссоздан палеонтологами и художниками по найденным фрагментам скелета (Варенов и др., 2006).

Распространенный метод музеефикации - моделирование - воспроизведение объектов реальной действительности в виде имитаций. В музейной практике появляется необходимость моделирования природных объектов для диорам, витрин, выставок, интерактивных методов работы. Важным элементом современного зоологического, естественноисторического или краеведческого музея являются чучела и модели разнообразных природных объектов. Они могут экспонироваться как одиночными экземплярами, так и целыми сериями в систематической части музейной коллекции, могут быть включены в биологические группы или диорамы, посвященные различным географическим зонам земного шара или же более узким региональным подразделениям.

От качества воспроизводимых объектов, от того, насколько точно и правдиво отражают они объективную реальность, в значительной степени зависит восприятие экспозиции. К сожалению, это основное требование далеко не всегда соблюдается. Некачественно выполненные макеты и модели могут оказывать

резко отрицательное влияние на пользующихся ими, вызывая у них превратные представления о природе и закономерностях познаваемых явлений.

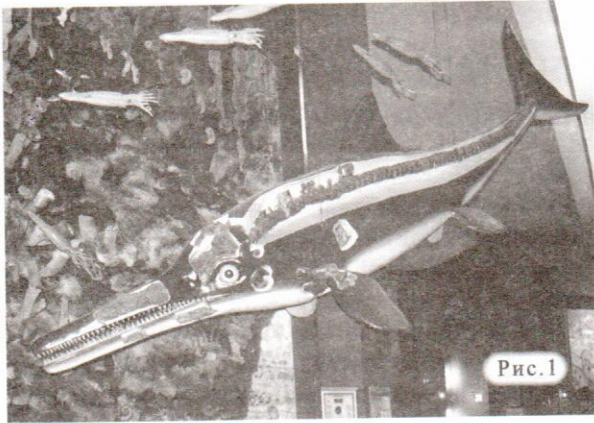
Вышеназванные копии, новоделы, научные реконструкции, слепки, муляжи, модели, макеты, манекены, бутафория в большинстве своем - объемные объекты, которые выполняются различными методами моделирования. Рассмотрим основные виды объемного воспроизведения музейных предметов и внемузейных объектов, применяемые в музейном деле.

Копия - это предмет, созданный с целью имитации или замены другого предмета, выступающего при этом в качестве подлинника или оригинала. Различают два вида копий. Один из них - это современное воспроизведение музейного предмета, которое по возможности точно повторяет те черты подлинника, которые являются существенными с точки зрения цели и задач копирования. Этот вид копий входит в состав научно-вспомогательного фонда, но в случае утраты подлинника может приобретать значение музейного предмета.

Второй вид копий - это повторение произведения искусства, которое выполнено автором или другим художником; в том случае, когда копию создает сам автор, ее называют авторским повторением, или репликой. Копия может отличаться от оригинала по технике или размерам, но должна точно воспроизводить его манеру и композицию, в отличие от реплики, в которой второстепенные детали оригинала могут меняться.

Точно передают облик подлинника слепки. Их получают путем снятия с оригинала формы (твердой, гипсовой или выполненной из воска, пластилина и других пластических материалов) и заливки в нее гипса. Более точными являются слепки, отлитые в гипсовых формах. Размер, форму, цвет и фактуру подлинника в точности воспроизводят муляжи. Они выполняются с оригинала по точным его обмерам, но иногда создаются по описаниям или рисункам.

Научная реконструкция - воссоздание предмета (произведения), сохранившегося во фрагментарном или видоизмененном состоянии посредством восстановления утраченных частей или удаления привнесенных. Задача реконструкции - воспроизведение с максимальной точностью первоначального облика как отдельных элементов, так и предмета в целом. В некоторых случаях изделие может быть полностью воссоздано заново путем копирования или по сохранившимся чертежам, рисункам, фотогра-



фиям (Сафроненко, 2003). Иногда – и на основе проекта, существующего в виде рисунка, чертежа, описания или модели (Художественно-педагогический словарь, 2005). При утрате памятника материальной культуры на основе научной реконструкции по сохранившимся фрагментам или описаниям создается так называемый новодел – точная копия, выполненная из материала подлинника и в его же размерах. В отдельных случаях при реконструкции в музейной практике изготавливаются составные объекты – химеры из фрагментов и элементов разных предметов (особей), но одного и того же вида с одинаковыми характеристиками и свойствами (материал, размер, фактура, цвет).

Воспроизведение может выполняться и в отличных от оригинала масштабе и технике, но при этом давать о нем верное визуальное представление. Таковы макеты и модели, которые выполняются в условном масштабе. Макет представляет собой объемное воспроизведение внешнего вида объекта, которое создается в определенном масштабе и допускает некоторую условность в показе. Обычно в виде макетов воспроизводят производственные и бытовые интерьеры, внешний вид отдельных зданий и сооружений, ландшафт и рельеф местности, животные и растения. Манекен – макет из папье-маше, дерева или других материалов, имеющая форму человеческого туловища, для показа одежды и других художественно-оформительских целей при создании экспозиций. В таксидермии манекен – жесткая модель животного, на которую надевают шкуру при изготовлении чучел, представляет собой копию фигуры животного в заданной позе, сделанную либо способом накрутки на каркас мягкого материала, либо из металлической сетки, папье-маше или пластмассы.

В отличие от макета модель сохраняет конструктивные принципы и фактуру оригинала. Модели создаются в тех случаях, когда требуется изменить масштаб предмета, который не может быть представлен в экспозиции из-за своих габаритов, когда необходимо показать процесс функционирования или работы предмета или же

выделить упрощенную, условную схему предмета для его наглядной демонстрации, когда нужно представить предмет, существующий только в проекте или плане (Юренева, 2004).

На современном этапе развития искусства музейной экспозиции активная роль стала отводиться бутафории, которая используется тогда, когда возникает потребность в создании предметно-осязаемой атмосферы какого-либо явления или события. В музеях можно увидеть фрагменты палубы корабля, уличные фонари, имитации части улиц с булыжной мостовой, фрагменты природных ландшафтов, и т.д. Бутафория – поддельные, специально изготавливаемые изделия изображающие настоящие предметы, которые по разным причинам невозможно использовать в подлиннике. Бутафория является декоративным элементом оформления витрин, диорам и т.п. Обычно предметы бутафории не являются точной копией оригиналов, должны быть прочными, простыми и дешевыми, отличаются подчеркнутой выразительностью внешней формы. При их изготовлении обычно отказываются от воспроизведения деталей, невидимых зрителю.

Труд бутафора перестал быть ремеслом, и бутафорский предмет порой воспринимается как самоценное произведение. Поиски динамичности в построении экспозиции привели к тому, что в музеях стали нередко появляться тематические комплексы, воссоздающие атмосферу определенной эпохи с помощью обстановочных сцен и интерьеров, причем в создании этого своеобразного музейного зрелища наряду с музейными предметами принимают участие и бутафорские. Степень погружения посетителя в иную предметную среду может быть полной, но может быть всего лишь намеком на конкретный контекст, в рамках которого следует рассматривать подлинные экспонаты. Однако бутафория, как и научно-вспомогательные материалы, не должна превращаться из средства в самоцель, когда подлинные предметы теряются среди театральные декораций.

Предметы-подлинники способны документировать друг друга, однако их сопоставительный и взаимодополняющий показ не всегда возможен. Ведь включенные в один экспозиционный комплекс музейные предметы могут быть однотипными, несовместимыми, либо их количество оказывается недостаточным, чтобы сформировался новый образ. Поэтому возникает потребность в использовании моделирования разнообразных предметов, размер, цвет и форма которых могут быть заданы конкретными экспозиционными потребностями. В сочетании с подлинными предметами научно-вспомогательные материалы помогают формировать образное представление об определенном явлении, феномене, процессе. Но при

этом художник должен не забывать о том, что большинство музейных посетителей не всегда может отличить уникальную реликвию от выразительной реконструкции, поэтому "подавать" научно-вспомогательный материал следует таким образом, чтобы он не "убивал" менее аттрактивные подлинники.

Научно-вспомогательные материалы используются в ограниченном масштабе, в противном случае может исчезнуть специфика музейной экспозиции. Правда, в особых случаях экспозиции могут строиться преимущественно на муляжах, моделях и макетах. К примеру, с 1999 по 2005 гг. в СОИКМ им. П.В. Алабина нами были созданы новые экспозиционные комплексы палеореконструкций морского дна юрского и мелового периодов с макетами ихтиозавра - *Platypterygius kachpurensis* (рис. 1) и плиозавра (находящийся предположительно между родами *Peloneustes* и *Kronosaurus*) в натуральную величину. Облик вымерших животных воссоздан по найденным костным фрагментам. Ящеров окружают различные смоделированные морские организмы (кишечнополостные, аммониты, белемниты, двустворчатые моллюски, брахиоподы, рыбы, водоросли и т.п.) и участки подводного ландшафта их местообитания. Сочетание натуральных палеонтологических экспонатов с красочными объемными макетами, строгой научности с предельной наглядностью позволяет просто и убедительно рассказать посетителю не только о существовавших миллионы лет назад организмах, но и об их взаимосвязи друг с другом, об экологических нишах, которые они занимали и все это сравнить с условиями существования современных обитателей нашей планеты. Точное соблюдение морфологических подробностей и тонкая проработка деталей делают эти модели не упрощенными макетами, а "ожившими" копиями организмов исчезнувшего мира.

В 2006 г. в Зоомузее СГПУ нами создана небольшая диорама для зала беспозвоночных животных. В ней воспроизведен собирательный облик современного морского дна. Центральными объектами являются макеты знаменитой гигантской морской губки "Кубок Нептуна" и моллюска гигантской тридакны. Вся диорама построена на моделях, исключением являются несколько экземпляров натуральных морских животных (кораллы, краб, иглокожие).

Преимущественно на воспроизведениях подлинников могут строиться экспозиции для особых категорий посетителей - детей и слепых, которым важно познакомиться с предметом на ощупь. Например, в СОИКМ им. П.В. Алабина в 2001 г. открылась выставка для незрячих и слабовидящих "Руками трогать - обязательно!" Ее экспозиция состоит главным образом из тщательно выполненных макетов жилищ народов

мира, от пещеры древнего человека до современного многоэтажного дома. В 2004 г. была открыта выставка "Архитектура Самары на кончиках пальцев", состоящая из ряда макетов наиболее известных построек города Самары (особняки, храмы, общественные здания). Подобные исключения лишь подтверждают общее правило современной музейной методики, согласно которому основу художественного решения экспозиции составляют экспонаты-подлинники, а научно-вспомогательный материал используется главным образом как подсобное средство, позволяющее сделать экспозицию более выразительной и доходчивой.

Моделирование - главный способ познания нами нас самих и окружающего мира. Моделируемый объект называется оригиналом, моделирующий - моделью (Веников, 1986). Определяя гносеологическую роль моделирования, отметим многообразие моделей в науке и технике. Единая классификация видов моделирования затруднительна в силу многозначности понятия "модель". Ее можно проводить по различным основаниям: по характеру моделей (т.е. по средствам); по характеру моделируемых объектов; по сферам приложения (в технике, в физических науках, в химии, моделирование процессов живого, психики) и его уровням ("глубине"), начиная, например, с выделения в физике моделирование на микроуровне (на уровнях исследования, касающихся элементарных частиц, атомов, молекул). В связи с этим любая классификация методов моделирования обречена на неполноту, тем более, что терминология в этой области опирается не столько на "строгие" правила, сколько на языковые, научные и практические традиции, а еще чаще определяется в рамках конкретного контекста и вне его не имеет никакого стандартного значения (БСЭ).

Основные типы объемного моделирования в музейной практике, в зависимости от способа исполнения, можно разделить на следующие направления:

- 1 - скульптура классическая;
- 2 - скульптура таксидермическая (чучела);
- 3 - скульптура флористическая, корнепластика;
- 4 - моделирование из природного материала;
- 5 - муляжирование;
- 6 - техническое моделирование;
- 7 - скульптурное моделирование;
- 8 - фитомоделирование;
- 9 - бутафорские работы (диорамные);
- 10 - металлопластика;
- 11 - стеклопластика;
- 12 - бумагопластика (объемная аппликация);
- 13 - мягкая набивка (шитые);
- 14 - макраме (вязание);
- 15 - современные цифровые технологии объемного моделирования.

Исходя из наиболее существенных признаков воспроизводимых объектов в музейной практике, нами разработана следующая классификация объемных моделей:

1. По составу и соотношению используемого субстрата (материала) для изготовления модели: из однородных материалов - монолитные (цельные) - бумага, дерево, пенопласт, пластилин, металл, керамика, текстиль, минеральные вещества (глина, гипс, цемент, мрамор, песок и т.п.); из сочетания материалов - композитные (наборные, смешанные).

2. По натуральности используемого материала: подлинный (натуральный) материал; искусственный материал (заменители); сочетание того и другого.

3. По технике исполнения и виду деятельности (технология изготовления): таксидермия; лепка (скульптурирование); отливка; конструирование; аппликация; шитье; резьба; ковка, выдувание, плетение, смешанная технология.

4. По точности исполнения (качество воспроизведения): точная (копия); сходство в общих чертах; абстрактное, стилизованное (утрированное) исполнение.

5. По отношению к реальной действительности:

а - реальность существования в среде: модель объекта, существовавшего в прошлом; модель объекта, существующего в настоящем; модель объекта реального будущего;

б - вероятностный характер моделей: модель объекта, вероятно существовавшего в прошлом; модель объекта, вероятно существующего в настоящем; модель объекта вероятного будущего.

6. По динамике смоделированного объекта: статичные (неподвижные); динамичные (подвижные части модели); разборные и неразборные.

7. По размерности модели: воспроизведение в натуральную величину; воспроизведение в масштабе (с увеличением, с уменьшением).

8. По степени масштабности (охвату) моделируемого объекта: частность (деталь); комплекс (система).

9. По форме и целостности показа объекта: объект воспроизведен целиком; объект в разрезе, часть; в рельефном исполнении (рельеф, барельеф, горельеф).

10. По степени информативности и нагрузке: узкоспециализированные и всеобъемлющие; содержательные; информативные; образовательные.

11. По области применения (назначения): в научной деятельности; в образовательной деятельности (наглядный и раздаточный материал); в музейной деятельности (экспозиция); в искусстве и архитектуре (декорация); в технике.

При классификации макетов следует учитывать не только совокупность их характерных признаков, но и особенности работы художника-конструктора (макетчика) с ними на различных этапах моделирования. В художес-

твенном конструировании, например, выделяют два вида макетов: черновые и чистовые. В зависимости от выполняемых функций макеты классифицируют на поисковые, доводочные и демонстрационные. Типы макетов - комбинаторные и монтажные, скульптурные и посадочные, полные и частные - определяют в зависимости от конкретных действий художника-макетчика и морфологической специфики макетов (Пузанов, Петров, 1984).

Поиск и апробация методов создания объемных моделей природных объектов проводится нами на базе Зоологического музея Самарского педуниверситета и в Самарском областном историко-краеведческом музее им. П.В. Алабина. Впервые возникла потребность в изготовлении макетов животных во время расширения экспозиции зоомузея СГПУ (1988-1993 гг.). При перестройке залов шла работа по изготовлению новых экспонатов и созданию экологических диорам. Были апробированы многие приемы моделирования животных из различных материалов. В данный период изготовлены макеты: двухметровые акула-молот (*Sphyrna zygaena*), тигровая акула (*Galeocerdo cuvieri*) и черноморская афалина (*Tursiops truncatus*); полутораметровый детеныш дельфина-стенеллы (*Stenella caeruleoalba*), голова носорога (*Diceros dicornis*).

За основу взят скульптурный метод таксидермии К. Эккли и М.А. Заславского (Заславский, 1971). Он построен на лепке из глины цельной фигуры животного в натуральную величину на станке. С фигуры снимались гипсовые слепки, по ним из папье-маше и ткани изготовлялись оттиски. Они соединялись, прорабатывались недостающие детали строения животного, проводилась грунтовка, покраска и доработка макета. Была опробована и иная методика - лепка животного из глины проводилась половинками (верхней и нижней) на горизонтальной плоскости. Миную гипсовые формы, снимался слепок из папье-маше. Эти методы громоздки и трудоемки. Правда, возможно изготовление нескольких копий макета. Но изготовить животных со сложным строением тела, больших габаритов - не реально и не эффективно. В дальнейшем мы разработали способ макетирования на основе современных материалов (пенопласт, пенополиуретан, силикон и др.), назвав его "скульптурное моделирование" (Варенов, 2006). Техника исполнения объемных моделей схожа с методами изготовления анималистических скульптур. Основные этапы моделирования животных средних и крупных размеров таковы: 1) Подбор иллюстраций животного с множеством поз, ракурсов. Разработка эскизов, чертежей. 2) Изготовление шаблонов горизонтальных и вертикальных сечений различных

участков тела. 3) Сборка фанерно-деревянного, либо картонного каркаса. По необходимости конструкция облегчается отверстиями. Предусматриваются элементы крепежа. 4) Монтаж пенопласта с применением пенополиуретана. Обточка и вырезание тела. 5) Изготовление, монтаж глаз, зубов и т.п. 6) Оклеивка пенопласта слоями бумаги (ткани). 7) Имитация кожи (например, подбирается по фактуре и наклеивается тонкая бумага). Сложные детали (складки, морщины) лепятся мастикой из папье-маше (разваренная бумага с ПВА и мелом). 8) Грунтовка последнего слоя (мел, ПВА). 9) Пропитка олифой. 10) Покраска.

Приведенный "алгоритм" работ может отличаться в зависимости от специфических особенностей моделируемого объекта. Изготовление макетов мелких животных более индивидуально и отличается от приведенной схемы подбором материала, технологией. При художественных навыках, способностях к лепке, знании биологии, метод позволяет создавать динамичные, реалистичные модели природных объектов (современные и вымершие животные, растения, грибы, образцы минералов), и в то же время он применим при картографическом макетировании территорий и ландшафтов. Получаемые изделия легкие, прочные, не повреждаются насекомыми.

В Зоомузее СГПУ названным методом изготовлены макеты: рыбы-луны - *mola mola* (1,5 м; 2000 г.), ламантина - *Trichechus manatus latirostris* (2 м; 2002 г.), гигантского кальмара - архитевтыса - *Architeuthis longimana* (14 м; 2006 г.), гигантской тридакны - *Tridacna gigas* и губки кубок Нептуна - *Poterion neptuni* (диорама, 2006 г.). В СОИКМ им. П. В. Алабина созданы комплексы палеореконокструкций морского дна юрского и мелового периодов с макетами ихтиозавра - *Platypterygius kachpurensis* (4,2 м; 1999 г.) и плиозавра - *Pliosaurus* (8,9 м; 2005 г.), смоделированы морские организмы (аммониты, белемниты, иглокожие, плеченогие, рыбы и др.) и участки подводного ландшафта их местобитания (Гусева, Варенов, 2006; Варенов и др., 2006). Все перечисленные модели животных выполнены в натуральную величину, что облегчает восприятие их морфологии зрителем.

#### Список литературы:

*Архитектура Самары на кончиках пальцев. Самара, 2004.*

*Большая Советская энциклопедия: в 30 т. / Под. ред. Прохорова. М., 1978.*

Варенов Д.В. Методы моделирования крупных животных в музейной практике // *Наука, искусство и новые технологии в современном музее: Тезисы докладов VI Всероссийской научно-практической конференции Ассоциации естественноисторических музеев России. 24-25 апреля 2006 года, г. Москва. М.: Изд. ГДМ, 2006.*

Варенов Д.В., Гусева Л.В., Ефимов В.М., Оробинская Т.В. История создания экспозиционного комплекса "Плиозавр" в СОИКМ им. П.В. Алабина // *Вестник СГПУ. Исследования в области естественных наук и образования. Выпуск 5. Самара: Издательство СГПУ, 2006.*

Веников В.А. Теория подобия и моделирования / М.: Высшая школа. 1986.

Гусева Л.В., Варенов Д.В. Создание комплекса "Море мелового периода" в СОИКМ им. П. В. Алабина // *Труды Государственного Дарвиновского музея. Выпуск IX. Государственный Дарвиновский музей. М., 2006. С. 228-240.*

Заславский М.А. Новый метод изготовления чучел животных. Скульптурная таксидермия. Л.: Наука, 1971.

Музейные термины // *Терминологические проблемы музееведения. М., 1986.*

Пузанов В.И., Петров Г.П. Макеты в художественном конструировании. М.: Машиностроение, 1984.

*Руками трогать - обязательно! или Дом, который построил ты! Самара, 2004.*

Сафроненко В.М. Секреты древесины. Мн.: ОДО "Хэлтон", ООО "Харвест", 2003.

*Художественно-педагогический словарь / Сост. Н.К. Шабанов, О.П. Шабанова, М.С. Тарасова, Т.Д. Пронина. М.: Академический Проект: Трикста, 2005.*

Юренева Т.Ю. Музееведение: Учебник для высшей школы. 2-е изд. М.: Академический Проект, 2004.