

## **Макетирование памятников деревянной архитектуры и выбор инженерно-технического образования**

*И.А. Колесников*

Сегодня система образования предполагает выбор учащимися средней школы того или иного профиля обучения. Однако в содержании учебных программ начальной и основной школы в большей мере прослеживаются гуманитарный и математический профили, мало связанные с инженерно-техническим образованием. На долю технологического профиля приходятся лишь некоторые разделы из физики, химии, геометрии, курс черчения, сведённый до факультатива, да образовательная область «Технология», во многих школах заменённая информатикой. Получается, что возможность приобретения современным школьником технологических знаний сведена к минимуму, а ведь на рынке труда сегодня в первую очередь требуются рабочие, строительные и инженерно-технические специальности, подготовку к которым следует проводить уже в начальной школе [4].

Педагогическое сопровождение младших школьников с последующей их ориентацией на инженерно-технические профессии осуществляется в тесной взаимосвязи учебного предмета «Технология» с тем или иным профильным направлением факультатива или кружка. Одним из таких направлений является макетирование памятников деревянной архитектуры. Истоки макетирования уходят в глубокую древность.

Макет в архитектуре – это пространственное изображение сооружения, комплекса или ансамбля, выполненное в уменьшенном масштабе. По сложившейся у русских зодчих традиции, после завершения строительства вышестоящему начальству отсылалась смета, к которой прилагались

план, чертёж и его уменьшенная деревянная копия, т.е. макет [5].

Чуть более века назад большая часть построек на территории нашей страны ещё была деревянной. Причины тому три: на протяжении многих веков дерево, земля и глина были, по существу, единственными строительными материалами; древесина хорошо обрабатывалась ручными инструментами; изготовленные из дерева постройки отличались прочностью, сухостью и теплоёмкостью. Всё это и предопределило главенствующую роль дерева как доступного строительного материала.

В деревянной архитектуре были выработаны многие инженерно-строительные и композиционные приёмы, отвечавшие природно-климатическим условиям и художественным вкусам народа, оказавшие позднее влияние на формирование каменного зодчества.

Современные школьники, живущие в мегаполисе, крупном городе или районном центре, повсеместно встречают строения из кирпича, стекла и железобетона... Однако, развивая и совершенствуя современные материалы и технологии, важно сохранить нашу связь с прошлым, обеспечив тем самым своё будущее. Знакомство школьников с процессом макетирования строений русского деревянного зодчества помогаем им, не потеряв основу нашей национальной культуры, получить начальные инженерно-технические знания, умения и навыки [5; 6].

Древние макеты, как и большинство старинных строений, не сохранились до наших дней, но на основании письменных источников, устных свидетельств, графических рисунков и т.д. можно подготовить необходимый материал для занятий. Так, например, готовлюсь я к занятиям с младшими школьниками в кружке «Юный зодчий».

Тематическое планирование кружка предпочтительно разделить на несколько уровней. Проведение занятий с учащимися **первого уровня** следует начинать с 3–4-го класса, когда дети уже познакомились с такими технологическими операциями, как разметка, построение гео-

метрических фигур, определение периметра и площади фигуры. К тому же теоретический материал будет логически продолжать учебные программы по изобразительному искусству Б.М. Неменского и технологии В.Д. Симоненко, а практические работы значительно углубят навыки обращения с ручными инструментами.

На занятиях первого уровня ученики в игровой, увлекательной форме знакомятся с описаниями рубленых построек по литературным произведениям (М. Рапов «Зори над Русью»; Д. Балашов «Симеон Гордый», «Господин Великий Новгород»; А.С. Пушкин «Сказка о царе Салтане...»; П. Ершов «Конёк-Горбунок» и др.). Лучше представить деревянную архитектуру помогают репродукции картин русских художников (К. Коровин «Ранняя весна», «Пристань в Новгороде»; И. Левитан «Деревня на берегу реки», «Сумерки», «Над вечным покоем»; А. Васнецов «Улица в Китай-городе», «На крестце в Китай-городе», «Основание Москвы», «Московский Кремль при Иване Калите» и др.) [5].

Сравнение увиденного и услышанного подтолкнёт учеников к анализу и классификации строений деревянной архитектуры Древней Руси, которая подразделяется на три большие группы: зодчество крестьянское, культовое и оборонное.

На первых занятиях будет уместно рисование сказочных теремов, крепостей, замков и избышек по просмотренным репродукциям, мультфильмам, научно-популярным и художественным фильмам, а также по прочитанным отрывкам художественных произведений.

Перед созданием макета следует познакомить ребят со следующими понятиями: план, чертёж, четверик (четырёхугольный сруб), шестерик (шестиугольный сруб), восьмерик (восьмиугольный сруб). Обязательно нужно объяснить правила работы с линейкой, циркулем, треугольником, а при необходимости освоить правила построения многоугольников с помощью чертёжных инструментов или шаблонов. Демонстрация старинных планов и чертежей поможет знакомству с условными обозначениями, применявшимися в рус-

ском деревянном зодчестве, а также позволит выявить их отличительные черты [1; 2; 6].

Вначале для практической работы следует выбирать более простые объёмы, например избушку, амбар, колодец. При изучении их конструкции особое внимание следует уделить способам вязки брёвен в венцах («в обло с остатком» – брёвна выходят своими краями за пределы наружной стены; «в лапу» – брёвна своими краями не выходят за пределы наружной стены; «в реж» – брёвна соединяются только врубками по углам с просветом между собой). В процессе изготовления макета его детали соединяются при помощи клея или гвоздей, а защищаются от внешнего воздействия покрытием морилкой и лакированием. Однако нужно пояснить, что на самом деле древние плотники не пользовались ни клеем, ни гвоздями. Детали их срубов держались благодаря плотной подгонке друг к другу и собственному весу. Мы же используем клей и гвозди только потому, что если детали не склеить и не приколотить, то макет просто рассыплется. Но присутствие клея и гвоздей следует имитировать, имитируя тем самым «безгвоздьевую» конструкцию [1; 5].

В качестве материала для практических работ можно использовать и картон, и ватман, и фанеру, но для большего сходства и выразительности лучше взять обычные спички, небольшие веточки или сосновые рейки прямоугольного сечения типа «штапик» (размеры которого могут достигать до 20–25 мм в сечении). Основное требование – прямизна и сухость материала. Такие заготовки легко обрабатываются ручными столярными инструментами, а сборочные операции на клею и гвоздях выполняются с требуемым качеством.

Заниматься макетированием можно в хорошо освещённом помещении, при комнатной температуре и умеренной влажности воздуха. Рабочим местом может быть столярный верстак и обычный ученический стол, на который предварительно следует поместить подкладную доску (для предохранения поверхности от царапин, пыли и следов от зажимных винтов струбцин или тисков). В качестве

инструментов потребуются лишь небольшие мелкозубые ножовки, стамески, молотки, напильники или надфили, а также набор наждачной бумаги различной зернистости.

Технологический процесс изготовления таких изделий достаточно прост. Первоначально на листе картона или ватмана выполняется план будущего макета. Затем подготовленные заготовки распиливаются на требуемую длину и соединяются в срубы различными способами с опорой на план строения и его оригинал в виде рисунка, фотографии или чертежа. В завершение из реек и планок изготавливается крыша.

Декорировать готовые изделия желательно при помощи морилок и лаков, предварительно определив цвет выполненного строения [6]. Все отделочные работы нужно выполнять с соблюдением правил техники безопасности при использовании лакокрасочных материалов, не допускать их попадания на кожу, в глаза, в дыхательные пути, а после работы хорошо проветрить помещение и вымыть руки с мылом.

На последующих уровнях обучения, следуя основному принципу народной архитектуры – «неповторимость каждого сооружения при повторяемости его элементов», усложняем и увеличиваем количество деталей строения.

**На втором уровне** в качестве образцов могут послужить постройки крестьянского зодчества:

1) крестьянские избы – «четырёхстенная», т.е. имеющая четыре капитальные стены, «пятистенная» (пять капитальных стен), «шестистенная» (шесть капитальных стен или две четырёхстенные избы, поставленные вплотную друг к другу под общей кровлей);

2) северные дома – «брусом» (все помещения спланированы одно за другим на одной оси в форме вытянутого прямоугольника), «кошелем» (асимметричный боковой фасад и конёк, проходящий по центру жилой части дома, расположенной сбоку от хозяйственного двора), «глаголем» (дом имеет в плане форму буквы «Г», хозяйственный двор поставлен под прямым углом к жилой части);

3) ветряные мельницы – «шатровки» (для поиска направления ветра у них подвижна только верхняя часть), «столбовки» (на 360° поворачивается весь мельничный амбар);

4) рубленые мосты «на ряжах» (пятигранных или шестигранных срубах с продольными и поперечными стенами-перерубками, в трёхгранные карманы которых укладывались тяжёлые камни);

5) небольшие церкви или часовни «клеткой» (четырёхугольной) конструкции (церковь Лазаря из Муромского монастыря, часовни из деревень Подъельники и Воробьи, находящиеся в музее «Кижы», и др.).

В процессе макетирования необходимо остановиться на следующих инженерно-технических особенностях строения: *потоки* – детали безгвоздьевого тесовой кровли, в которые упираются нижние концы кровельного теса; *конёк* – верхний стык двух скатов кровли; *курицы* – стволы дерева, срубленные с одним из ответвлений корня, образующим крюк, на котором располагался поток; *причелины* – доски, закрывающие наружные торцы подкровельных слег; *шелом* – выдолбленное бревно, прикрывающее торцы кровельного теса сверху; *сорочки* – стяжки, скрепляющие шелом с коневой слегой, и др. [1; 3; 5].

Третий уровень обучения является одновременно наиболее сложным и важным периодом педагогического сопровождения школьников к выбору профессии инженера. На этом уровне, как правило, работают ребята постарше, которые уже овладели основными приёмами макетирования. В качестве объектов труда здесь могут быть предложены строения оборонного или культового деревянного зодчества:

1) части крепостных стен и башен древнерусских городов-крепостей (Якутска, Плёса, Братска, Колы и др.);

2) церковные ансамбли (острова Кижы, городов Кемь, Кола и др.);

3) реконструкция отдельно взятых поселений, острогов, крепостей.

В этот период учащиеся должны усвоить, что русские градостроители большое внимание уделяли защитным свойствам местности

(озеро, излучина реки, овраг, холм, болото и др.), а также не упускали из виду художественные достоинства строения. Поэтому для макетирования объектов третьего уровня желательно воссоздавать и ландшафт местности, где находилось конкретное строение [2; 5]. Выполняя макеты старинных сооружений вашего региона, можно использовать краеведческий материал. Это даст возможность не только углубить полученные знания и навыки, но и соприкоснуться с реальной историей своего края.

Таким образом, сопровождая своих учеников и способствуя выбору ими инженерно-технического образования через макетирование памятников деревянной архитектуры, вы открываете перед ними путь получения технических знаний, творческих умений, возможности приобретения первоначальных навыков проектирования, а также знакомите с обликом величественных творений русских зодчих, воспитывая патриотизм, чувство уважения к народным традициям, формируя понятия единства, красоты, формы.

#### Литература

1. Ополовников, А.В. Избяная литургия : Книга о русской избе / А.В. Ополовников, Е.А. Ополовникова. – М. : Ополо, 2001. – 512 с.
2. Ополовников, А.В. Древний Обдорск и заполярные города-легенды / А.В. Ополовников, Е.А. Ополовникова. – М. : Ополо, 1998. – 400 с.
3. Плужников, В. Термины российского архитектурного наследия : Словарь-гlossарий / В. Плужников. – М. : Искусство, 1995. – 128 с.
4. Учебные стандарты школ России : Государственные стандарты начального, основного общего и среднего (полного) общего образования : Книга 1 : Начальная школа : Общественно-гуманитарные дисциплины / Под ред. В.С. Леднева, Н.Д. Никандрова, М.Н. Лазутовой. – М. : ТЦ «Сфера» ; Прометей, 1998. – 380 с.
5. Хворостов, Д.А. Русское деревянное зодчество : основы макетирования / Д.А. Хворостов. – М., 1999.
6. Хворостов, А.С. Художественные работы по дереву / А.С. Хворостов. – М. : ВЛАДОС, 2002. – 298 с.

Игорь Александрович Колесников – учитель технологии МОУ «Гимназия № 9», г. Шадринск, Курганская обл.