

УДК 67.02

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАПРАВЛЕНИЯ «ТЕХНОЛОГИЯ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ»

М.Л. Соколова, д.т.н., профессор

Московский технологический университет, Москва, 119454 Россия

@Автор для переписки, e-mail: dssml@rambler.ru

В статье дан анализ современных проблем направления «Технология художественной обработки материалов» (ТХОМ), которое было создано в 1992 году с целью подготовки кадров, компетентных как в области дизайна материаловедения. Рассмотрены условия, в которых ведется обучение студентов в настоящее время, и перспективы деятельности выпускников. Определены учебные и научные задачи, требующие решения для успешного развития направления в будущем. Среди учебных задач выделены следующие: отбор профильных абитуриентов, подготовка студентов в процессе работы над междисциплинарными проектами, определение областей научных поисков магистров для обеспечения их профессионального роста. К научным аспектам развития направления отнесены, во-первых, вопросы адаптации современных технологий для индивидуального производства, не требующего специальных производственных условий (больших мощностей, дополнительного персонала, специальных помещений); во-вторых, проблемы, которые предстоит решать выпускникам направления ТХОМ при создании принципиально новых объектов за счет наполнения традиционных форм современным электронным содержанием («умная» электроника) или при формировании «умной», комфортной и доступной среды. Отдельно выделяются вопросы, связанные с универсальным дизайном, в котором должны быть компетентны современные выпускники направления. Предложены пути решения поставленных проблем на основе современных требований общества к науке и образованию, в частности, на основе экспертизы продуктов и сред с позиций универсального дизайна.

Ключевые слова: технология, художественная обработка, материал, образование, наука, универсальный дизайн.

MODERN PROBLEMS OF THE COURSE OF “TECHNOLOGY FOR THE DECORATIVE PROCESSING OF MATERIALS”

M.L. Sokolova

Moscow Technological University, Moscow, 119454 Russia

@Corresponding author e-mail: dssml@rambler.ru

The paper analyzes development of the "Technology for the decorative processing of materials" course for students. The course was created in 1992 in order to train personnel competent both in the field of design and in that of materials science. The paper treats the conditions of teaching students in the present and the prospects of graduates' activities. On this basis, the academic and scientific problems which need to be solved for the successful future development of the course have been defined. The academic problems comprise the following points: selection of university entrants specializing in the field, training of the students in the process of working on interdisciplinary projects, determination of the spheres of scientific research for the master course students with the aim of providing their professional growth. Among the scientific aspects of the course development are considered, firstly, the problems of adaptation of modern technologies for the individual production which does not require special production conditions (great power, additional personnel, specialized spaces). Secondly, problems which the graduates of the "Technology for the decorative processing of materials" course would have to face in the process of creating fundamentally new objects by way of filling traditional forms with new electronic contents ("smart" electronics), or in the process of forming "smart", comfortable and accessible environment. Special treatment is given to the problems connected with the universal design which must also be a field of expertise for the present-day course graduates. The paper suggests ways of solving the stated problems on the basis of the modern society's demands towards science and education, in particular on the basis of expert analysis of products and environments from the positions of the universal design.

Keywords: technology, decorative processing, material, education, science, universal design.

История возникновения

Направление «Технология художественной обработки материалов» (ТХОМ) было создано в 1992 г. по инициативе Заслуженного деятеля науки РФ, профессора Владимира Игоревича Куманина на базе кафедры «Металловедение» МГУПИ, которой он руководил в течение многих лет. В настоящее время кафедра называется «Компьютерный дизайн» и входит в состав Московского технологического университета.

Время создания направления обусловило задачи, которые были поставлены перед ним: подготовить специалистов, способных использовать современный научный потенциал в области получения и обработки материалов для формирования, создания комфортной – с позиции функционирования и с позиции эстетики – предметной среды обитания человека.

До создания направления ТХОМ проблемы формирования предметно-пространственной среды являлись областью деятельности дизайнеров. Однако в стандартах подготовки специалистов с высшим образованием по направлению «Дизайн» изучение материалов и технологий не является базовой составляющей, а в профессиональном цикле дисциплины, изучающие материалы и способы их обработки, входят в основном в вариативную часть. Объем, отведенный на изучение материалов и технологий, не превышает нескольких процентов. То есть изначально, на уровне стандарта закладывается неспособность дизайнера создавать предметную среду до стадии ее материального воплощения. Всё заканчивается на уровне проекта. К сожалению, при подготовке кадров в области дизайна иногда считают, что достаточно нарисовать образ, оставляя этап реализации для других специалистов. Это приводит к неполному или неверному воплощению творческого за-

мысла, а в ряде случаев отсутствие понимания проектировщиком материальной основы разрабатываемого объекта, изделия может стать источником техногенных катастроф, связанных с поломками и/или разрушением объекта, приводящим даже к гибели людей. В реальном мире необходимо знание конструкционных и функциональных свойств материалов и технологий, обеспечивающих жизнеспособность и безопасность объекта проектирования.

В последовательном, глубоком изучении материально-технической базы заключается коренное отличие между направлениями «Дизайн» и «Технология художественной обработки материалов». Наличие такой базы позволяет специалистам в области ТХОМ (в настоящее время бакалаврам и магистрам) реально (не в виртуальном, а в материальном пространстве) формировать комфортную предметно-пространственную среду вокруг человека.

ТХОМ – направление, которое формирует выпускников с компетенциями, позволяющими творчески решить проблему на основе глубоких знаний материально-технической базы [1, 2]. Это нашло отражение при формировании укрупненных групп специальностей. Направление подготовки ТХОМ было отнесено к группе Инженерное дело, что показывает понимание выпускниками проблем, стоящих перед людьми, работающими в этой сфере.

Развитие направления

Направление ТХОМ за свою почти четвертьвековую историю прошло большой путь от специальности, открытой в порядке эксперимента, до направления, в рамках которого успешно ведут подготовку бакалавров и магистров более тридцати вузов России в таких городах, как Москва, Санкт-Петербург, Иркутск, Томск, Ижевск, Кострома, Архангельск и др.

Анализируя развитие направления ТХОМ, целесообразно выделить два взаимопроникающих аспекта – учебный и научный.

В рамках учебного направления сегодня происходит подготовка бакалавров и магистров, обладающих знаниями, умениями и навыками, позволяющими им выполнять сложные работы и проекты по созданию реальных объектов материального мира с использованием виртуальных пространств.

Профессорско-преподавательский состав направления из разных вузов и городов регулярно (в соответствии с выходом новых стандартов обучения) выпускает циклы учебников по основным дисциплинам ТХОМ.

Выпускники направления находят себя в науке, работая на стыке таких направлений, как дизайн и технология, выбирая для себя определенный материал (а иногда и несколько): металлы, керамика, древесина и т.д. Владея формообразующими и декорирующими технологиями, они совершенствуют известные материалы и находят новые технологические решения для создания функциональных и эстетических изделий, которые делают наш материальный мир – среду обитания – более комфортным для людей с разными возможностями.

Систематизировать накопленные знания во многом удалось, создав важный, можно сказать базовый труд – толковый словарь направления ТХОМ [3]. В нем естественным образом нашли отражения термины и понятия, обеспечивающие развитие научных основ ТХОМ. Направление ТХОМ растет и расширяется, взаимодействуя с дизайном, с

компьютерным проектированием, проникая в микро- и макрообъекты [4–7]. Вместе с тем мир не остается постоянным: даже за те десятилетия, пока существует направление, произошли существенные изменения в жизни людей, и перед направлением встали новые проблемы.

Проблемы направления ТХОМ и пути их решения

Многие задачи, которые были поставлены в момент появления и становления направления ТХОМ, за прошедшие годы были решены. В рамках направления ТХОМ были подготовлены специалисты, которые работали в области конверсии, занимались восстановлением старинных технологий, велась подготовка специалистов для создания своего собственного бизнеса. Но встали новые проблемы, продиктованные во многом особенностями жизни общества на современном этапе. Состояние мира сегодня – это мгновенный обмен информацией, быстрое получение знаний о разных культурах, разных природных системах без длительных, трудных путешествий; экономический кризис и конец общества потребления; формирование поколения, отказывающегося иметь собственность; распространение экологических принципов и многое другое.

Особенности развития цивилизации на данном этапе накладываются на технологический и технический взрыв, который стер границы между реальным и виртуальным мирами. Грань между «разработано» и «создано» становится все тоньше, и в связи с этим растет роль материалов и технологий, которые связывают эти миры. Таким образом, главная задача направления ТХОМ сегодня – обеспечение материальной и технологической реализации проектов, в том числе компьютерных.

Учебное направление ТХОМ

При анализе проблем, возникающих в процессе подготовки кадров по направлению ТХОМ, целесообразно выделить три этапа деятельности:

- 1) отбор абитуриентов;
- 2) работа со студентами;
- 3) помощь выпускникам.

Отбор абитуриентов. Проблема на этом этапе заключается в частой дезориентации абитуриентов и их родителей в том, что такое «Технология художественной обработки материалов». Направление ТХОМ – синтетическое направление, выросшее на стыке наук и искусств, и его нельзя лишать ни одной из сторон. Более того, в настоящее время, в условиях интенсивного развития биологии и медицины, необходимо вводить в программы обучения студентов по направлению ТХОМ основы медицинских (в том числе, психологических), биологических знаний, чтобы понятия «комфортная среда обитания», «экологичность проекта», «универсальный дизайн» опирались на четкие медико-биологические параметры и критерии, связанные с человеческим организмом и с окружающей нас природой.

Таким образом, одной из проблем учебного направления ТХОМ является расширение областей знаний, необходимых для изучения, и донесение этого понимания до абитуриентов и, позднее, до студентов, для правильной их ориентации в профессии.

Процесс обучения. Сегодня в соответствии с Государственными стандартами выс-

шей школы мы должны не преподавать студентам дисциплины, а развивать в наших учениках способность быть компетентными. Эта проблема не только ТХОМ, но и других направлений. Учитывая, однако, что наше направление является междисциплинарным, путь развития ТХОМ – междисциплинарные проекты. Проектная деятельность должна обеспечить выпускников набором компетенций: понимание искусства, навыки компьютерного проектирования, умение создавать объекты материального мира и наличие представлений о биологических особенностях человеческого организма в качестве критериев правильности найденных решений.

Выпускники направления в науке. Магистратура для многих бакалавров необходимая часть образования – иначе на ряд должностей они не могут претендовать (проблема квалификационных профилей профессий), и одновременно первая научная степень. Это снова проблема синтеза, и преподаватели, определяя профили магистратуры, должны быть готовы формировать в своих выпускниках свободное владение узкой профессией и одновременно широким охватом областей труда и сфер научной деятельности, в которых могут понадобиться полученные в рамках направления ТХОМ знания и умения, сформированные компетенции.

Научное направление ТХОМ

В настоящее время, наряду с глобальными проектами, в которых работают ученые многих стран и создаются аппараты для научных исследований, размеры и мощность которых были недоступны ранее (межпланетные станции, ускорители частиц и др.), активно развиваются научные направления, не требующие таких ресурсов, но позволяющие повысить качество жизни людей. Новые технологии и материалы входят в дом, делая его «умным», удобным, универсальным, экологичным, эргономичным и т.д. Уходит громоздкость оборудования, повышается его удобство, доступность для людей с разными возможностями. Проектирование и формирование предметной среды все больше строятся на принципах универсального дизайна, которые заключаются в обеспечении равных условий и возможностей для людей различных социальных, возрастных, гендерных групп; для людей с ограниченной подвижностью, с разными уровнями сенсорного восприятия и т.д.

Во многом эти тенденции в работе дизайнера, технолога обеспечиваются развитием компьютерной техники. Работа в одиночку (малочисленной группой), индивидуальное творчество, но не с карандашом и ручкой, а с экраном мощной современной техники, обладающей огромным запасом памяти, хорошим быстродействием и способностью выйти на связь почти в любой точке мира. Или работа с коллективом, но в удаленной форме. И в таких условиях перед наукой в области ТХОМ, наряду с решением уже поставленных задач (с выводом имеющихся решений на новый уровень техники и технологий или с «доставкой» результатов в новые области деятельности человека), можно выделить еще несколько проблем.

- Первая. Материалы, как способ перехода от задуманного проекта к реальному изделию. Знание всех возможностей материалов и технологий, применение новых сочетаний свойств материалов, разработка новых технологий дают художнику свободу творчества не только в виртуальном мире, но и в реальном.
- Вторая проблема – «приручение» материалов и технологий. Адаптация их для

дома, для малых фирм, для использования в не всегда приспособленных к производству условиях. Обеспечение доступности, универсальности не только жизненной среды, но и технологий для людей с разными (иногда ограниченными) возможностями. Повсеместное внедрение принципов универсального дизайна.

- Третья – сочетание традиционных, веками отточенных форм (эстетических норм) с современным содержанием. От ювелирных изделий (носимая электроника) до всей огромной среды обитания, формирование «умной», доступной, универсальной среды. Обеспечение всех групп изделий технологиями и материалами.

- Четвертая, на стыке с дизайном – работа в области интерфейса в широком смысле этого слова, разработка материалов и технологий, облегчающих взаимодействие реального и виртуального миров. Это специальные программы компьютерного проектирования объектов; программы управления станками и роботизированными комплексами, обеспечивающие создание спроектированных объектов в реальном мире (связь между понятиями «разработка» и «создание», о которой говорилось выше). Сюда относятся также программы, позволяющие вести опыты и делать ошибки не в реальном мире с большими затратами ресурсов, а в форме виртуальных экспериментов. Технологии и материалы, обеспечивающие работу таких интерфейсов, «мостик» между мирами: «разработано – виртуальный мир» и «создано – реальный мир». Можно предложить и другие задачи в рамках поставленной проблемы, но большинство из них будут касаться точки перехода, места контакта миров реального и виртуального.

Критерии достижения цели

Принципиально важным является не только наметить проблемы и указать пути их решения, но и определить критерии, индикаторы достижения поставленной цели. Создавая предметно-пространственную среду, направление ТХОМ способствует развитию общества, как в материальном, так и в духовном аспекте. Более того, в зависимости от способов взаимодействия с обществом – обслуживание общества потребления или создание и улучшение условий жизни – направление ТХОМ выполняет совершенно определенные социальные функции.

В эпоху господства ремесленного дизайна у процесса создания и улучшения каждого конкретного изделия было время. Ремесленный дизайн – процесс медленный, произведенная вещь долго использовалась, порой передавалась из поколения в поколение, постепенно улучшалась. Ремесленник был в непосредственном контакте с потребителем, сам часто являлся потребителем и имел возможность постоянно учитывать пожелания пользователей. К изделию долго привыкали, оно постепенно становилось эстетической нормой.

Времена менялись, эпоха промышленного, а затем индустриального дизайна задала другие темпы проектирования и создания изделий. Скорость появления новой вещи и выход ее к потребителю сократился порой до нескольких дней. В связи с этим выверять качества изделия стало необходимо очень быстро (производство не должно простаивать, конкуренция, прибыль и т.д.). Итак, результат дизайна – изделие – необходимо выпустить в жизнь. Рынок, как глобальный регулятор, может показать правильность принятого решения. Но изготовление вещи по дизайн-проекту и вывод ее на рынок – это дорого-

стоящий процесс – ресурсы, материалы, технологии, кадры, реклама и т.д. Другой путь – экспертиза. Вопросы экспертизы, создания систем индикаторов уровня достижения цели, до настоящего времени решаются каждый раз по-разному и, безусловно, требуют оптимизации.

Направление ТХОМ отвечает за создание нового, и не может не участвовать в решении задач по определению уровня решения поставленной проблемы, выработки критериев достижения новых качеств. Отдельно следует отметить необходимость оценки изделия, всей окружающей среды с позиций универсального дизайна, возможности использования предметно-пространственной среды людьми с разными возможностями, привычками, социальными нормами и т.д.

Таким образом, в новых условиях XXI века перед направлением ТХОМ и в учебном, и в научном аспектах стоят проблемы, пути решения которых определяет вектор развития направления.

Литература:

1. Куманин В.И., Лобацкая Р.М., Черных М.М. и др. Дизайн. История, современность, перспективы / под общ. ред. И.В. Голубятникова. М.: Мир энциклопедий Аванта+; Астрель, 2011. 224 с.
2. Куманин В.И. Эволюция дизайна в России в последнее столетие // Труды Академии технической эстетики и дизайна. 2013. № 1. С. 29–30.
3. Дизайн. Материалы. Технологии: Энциклопедический словарь / под ред. В.И. Куманина, М.С. Кухта. Томск: ТПУ, 2011. 320 с.
4. Куманин А.В., Куманин В.И. Диалог о дизайне. Томск: СТТ, 2012. 120 с.
5. Мамедова И.Ю., Куманин В.И., Бондарева Н.С. Новые пути выявления объектов декорирования в дизайне // Труды Академии технической эстетики и дизайна. 2015. № 1. С. 5–8.
6. Соколова М.Л., Семенихин Д.В. Проектирование 3d-моделей ветвящихся узоров // Труды Академии технической эстетики и дизайна. 2015. № 1. С. 13–15.
7. Куманин В.И. Антидизайн // Труды Академии технической эстетики и дизайна. 2015. № 2. С. 5–6.