

УДК 343.9

*Э.Г. Хомяков***О ДИСЦИПЛИНЕ «КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» И КОНЦЕПЦИИ ЕЕ ПРЕПОДАВАНИЯ В ГРАЖДАНСКОМ ВУЗЕ**

Подготовка специалистов в области судебной экспертизы требует серьезного и планомерного изучения современных компьютерных технологий, активно внедряемых в последнее время в судебно-экспертную деятельность. Ключевой учебной дисциплиной, решающей данную задачу и изучаемой студентами специальности 40.05.03 «Судебная экспертиза», является дисциплина «Компьютерные технологии в судебно-экспертной деятельности». Данная дисциплина в концептуальном плане продолжает формироваться и для ее окончательного становления необходимо решение ряда проблем. В статье обозначаются данные проблемы и предлагаются пути их решения. Такими проблемами прежде всего являются определение предмета данной дисциплины и четкое понимание используемой в обучении терминологии. Автор предлагает свою точку зрения на тематику и содержание отдельных занятий с целью вовлечения всех желающих в дальнейшее обсуждение поднятых проблем.

Ключевые слова: судебно-экспертная деятельность, судебная экспертиза, предмет дисциплины, концепция преподавания, терминология, компьютер, компьютерные технологии, программное обеспечение, аппаратные средства, программно-аппаратные комплексы, автоматизированное рабочее место, компьютерная обработка данных.

В настоящее время в России продолжается формирование квалифицированного экспертного сообщества, резервом кадров для которого являются выпускники как ведомственных, так и гражданских вузов, прошедшие обучение по различным экспертным специальностям. При их подготовке особое внимание уделяется использованию в процессе обучения современных образовательных технологий, а также изучению компьютерных технологий, которые активно и целенаправленно внедряются в судебно-экспертную деятельность.

Одной из ключевых дисциплин, формирующих представление о возможностях отдельных видов судебной экспертизы, является дисциплина «Компьютерные технологии в судебно-экспертной деятельности», включенная в образовательную программу специальности 40.05.03 «Судебная экспертиза». Данная учебная дисциплина в настоящее время динамично развивается и не может считаться окончательно сформированной. В гражданских вузах реализуются различные концепции ее преподавания, зачастую весьма неоднозначные по содержанию.

Изучение некоторых рабочих программ по рассматриваемой дисциплине, найденных на просторах российского информационного пространства, разработанных представителями различных вузов России, позволяет констатировать прежде всего отсутствие единого подхода как к виду и количеству формируемых компетенций, так и к содержанию и объему изучаемых по данной дисциплине вопросов.

Вместе с тем тематика, отраженная в названии дисциплины, вызывает интерес и у молодых ученых, и у профессионалов в области судебной экспертизы в России и за рубежом, о чем свидетельствуют многочисленные публикации¹.

Положительным моментом в плане становления данной дисциплины можно считать издание курса лекций и практикума по нему, подготовленных Е.В. Пискуновой².

Нисколько не критикуя изученные материалы, соглашаясь с тем, что любое учебное заведение, а в конечном итоге сами преподаватели должны определять, по каким рабочим программам и учеб-

¹ Антонова Е.В. Правомерность использования компьютерных технологий при производстве экспертизы // Эксперт-криминалист. 2008. № 2. С. 42-45; Бурцева Е.В., Селезнев А.В. Современные возможности компьютерных технологий в судебно-экспертной деятельности // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. 2012. Специальный выпуск (38). С. 7-11; Пискунова Е.В. Использование 3D-технологий в криминалистике и судебной экспертизе. (Реферативный обзор) // Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Сер. 4: Государство и право. 2014. С. 153-164; Accident or homicide – Virtual crime scene reconstruction using 3D methods / Buck U., Naether S., Räss B., Jackowski C., Thali M.J. // Forensic Science International. 225 (2013). P. 75–84.

² Пискунова Е.В. Компьютерные технологии в судебной экспертизе: курс лекций / под ред. Т.Ф. Моисеевой. М.: Российский государственный университет правосудия, 2016. 151 с.; Пискунова Е.В. Компьютерные технологии в судебной экспертизе: практикум / под ред. Т.Ф. Моисеевой; Российский государственный университет правосудия. М., 2017. 53 с.

ным материалам будут обучаться их студенты, хотелось бы высказать свою точку зрения по вопросу, вынесенному в название статьи.

Прежде всего, следует отметить, что дисциплина «Компьютерные технологии в судебно-экспертной деятельности» входит в базовую часть образовательной программы специалитета. Изучению данной дисциплины предшествуют, как правило, такие дисциплины, как «Введение в специальность», «Математика», «Информатика», «Естественно-научные методы судебно-экспертных исследований», «Судебная фотография и видеозапись» и некоторые другие, изучаемые на начальных курсах. Поэтому отдельные вопросы, связанные с компьютерными технологиями, могут данными дисциплинами дублироваться.

Например, на занятиях по информатике изучается архитектура компьютера, устройство его аппаратной части и основные характеристики, программное обеспечение и т.д., на занятиях по математике изучаются математические методы обработки данных, вопросы статистического анализа и т.д. В рамках дисциплины «Судебная фотография и видеозапись» фактически изучается компьютерная технология фиксации и обработки изображений в цифровом формате, а дисциплины «Естественно-научные методы судебно-экспертных исследований» – математические, инструментальные и иные методы судебно-экспертных исследований, средства измерения различного вида, принцип их действия, характеристики (параметры) и т.д.

Вероятно, данные дисциплины должны быть ключевыми в соответствующих вопросах, а дисциплина «Компьютерные технологии в судебно-экспертной деятельности» должна не расширять полученные ранее знания, а демонстрировать практические аспекты их использования для решения конкретных задач судебной экспертизы.

Не стоит забывать, что успешное освоение дисциплины «Компьютерные технологии в судебно-экспертной деятельности» позволяет перейти к изучению отдельных дисциплин вариативной части образовательной программы, также связанных с изучением компьютерной техники и программного обеспечения. А в зависимости от пяти специализаций, предусмотренных Федеральным государственным образовательным стандартом для данной специальности («Криминалистические экспертизы», «Инженерно-технические экспертизы», «Экспертизы веществ, материалов и изделий», «Экономические экспертизы», «Речеведческие экспертизы»)³, в вариативную часть могут быть включены дисциплины, изучающие отдельные виды судебных экспертиз (автотехнической, компьютерно-технической, фоноскопической и других).

Вместе с тем кадровое, научно-методическое, информационно-технологическое и иное ресурсное обеспечение учебного процесса в разных гражданских вузах сильно отличается. Поэтому ключевым моментом при формировании рабочей программы дисциплины «Компьютерные технологии в судебно-экспертной деятельности» является четкое определение ее предмета, а следовательно, целей и задач, стоящих перед преподавателем данной дисциплины.

Именно предмет данной дисциплины является одним из проблемных аспектов для разработчиков рабочих программ. Предмет дисциплины не может быть стабильным и однозначным. Помимо того, что он связан с кадровым и иным обеспечением учебного процесса, он связан с прогрессом в науке и технике, а также с запросами общества. Например, через несколько лет, без сомнения, появятся новые компьютерные технологии, которые сейчас либо не известны, либо находятся на стадии развития, становления. Или, возможно, в России будут приняты нормативно-правовые акты, вводящие ограничения либо запреты на использование зарубежного программного обеспечения (включая операционные системы) в отдельных сферах деятельности.

Также в вузе, имеющем для обучения специализированный экспертный программно-аппаратный комплекс, и в вузе, такого комплекса не имеющем, предмет рассматриваемой дисциплины будет значительно отличаться.

Говоря о предмете рассматриваемой дисциплины, можно сказать, что в широком смысле должны изучаться *компьютерные технологии* в судебно-экспертной деятельности. Но что вкладывается конкретным субъектом (или субъектами) в данное понятие при подготовке рабочей программы? Какие характеристики компьютерных технологий и в каком объеме планируются к изучению?

³ См.: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 40.05.03 Судебная экспертиза (уровень специалиста). URL: <http://fgosvo.ru/news/5/2110> (дата обращения: 12.09.2018).

В узком смысле предметом данной дисциплины можно считать отдельные элементы компьютерных технологий, прежде всего, тот инструментарий, посредством которого происходит взаимодействие эксперта и компьютера на различных этапах судебно-экспертной деятельности. К этим элементам можно также отнести основные понятия (терминологию), характеризующие компьютерные технологии как в целом, так и раскрывающие отдельные их особенности, ключевые характеристики программно-аппаратных компонентов данных технологий и их функциональные возможности, позволяющие эксперту выбирать их для решения конкретных экспертных задач и т. д. При этом внутренняя организация данных технологий в этот предмет входить, вероятно, не должна.

Здесь необходимо отметить, что компьютерные технологии – это прерогатива инженерно-технических специалистов. И, несомненно, что лучшим преподавателем дисциплины данного профиля является преподаватель с техническим образованием или специализированной технической подготовкой, у которого полностью сформированы представления обо всех структурных компонентах соответствующих компьютерных технологий, а также способах и средствах их реализации.

При этом большинство компьютерных технологий можно считать комплексными, состоящими из определенной последовательности действий (операций). Например, технология создания трехмерного изображения (3D-моделирование) является многоэтапной: создание математической модели конкретных объектов, текстурирование их поверхностей (придание моделям реалистичности), проработка освещения, рендеринг, анимация, композитинг и т. д. Способен ли студент гуманитарного вуза освоить данную технологию, понять и оценить ее внутреннее содержание как будущий специалист в области судебной экспертизы? И есть ли в этом необходимость?

Поэтому предмет дисциплины должен учитывать как возможности вуза и его преподавателей в создании необходимой материально-технической и научно-методической базы, так и подготовленность студентов данной специальности к изучению соответствующих компьютерных технологий.

На начальном этапе при изучении дисциплины «Компьютерные технологии в судебно-экспертной деятельности» необходимо разобраться в содержании ключевых понятий: «компьютеризация», «технология», «компьютерная технология», «цифровая технология», «информационная технология». Очень часто указанные понятия подменяют друг друга, а в отдельных рабочих программах истинно компьютерные технологии подменяются информационными технологиями, тогда как последние имеют более широкое толкование.

Целесообразно также получить четкое представление о таких понятиях, как «ЭВМ», «компьютер», «компьютерная техника», «электронные устройства», сравнить понятия «цифровая информация» и «электронная информация», рассмотреть классификацию компьютерных технологий и специфику их использованию именно в экспертной сфере деятельности.

При этом желательно на конкретных примерах продемонстрировать, что вкладывается в содержание конкретных компьютерных технологий. Например, на какой компьютерной технологии (или технологиях) реализована АДИС ПАПИЛОН, АИПС «Оружие» и т. п.

Это приведёт к формированию базового понятийного аппарата, когда студенты начинают понимать, что компьютерная технология не что-то абстрактное, необъятное, а сложная многокомпонентная система, элементы которой им знакомы и понятны.

Раскрывая понятие «компьютер», целесообразно показать, что это не только общеизвестное техническое устройство, которое они видят в компьютерном классе вуза или у себя дома. Многие технические устройства, выполняющие обработку информации и содержащие определенные электронные блоки (процессор (или микропроцессор), элементы памяти и т. д.), могут относиться к категории компьютерных устройств. Например, недавно появился новый тип средств измерений – компьютерные измерительные системы (КИС). При этом КИС, используемые в отдельных видах судебной экспертизы, могут быть как сложными, многокомпонентными по составу, так и простыми, но эффективными в плане решения измерительно-вычислительных задач⁴.

После обсуждения терминологических вопросов, связанных с понятием «компьютер», целесообразно рассмотреть компьютер как основу автоматизированного рабочего места (АРМ) эксперта, оценить типовой состав АРМ эксперта и комплектацию АРМ, ориентированных на производство отдельных видов экспертиз. При этом следует акцентировать внимание на влиянии характеристик ап-

⁴ Например, многофункциональный толщиномер покрытий всех типов Константа К6Ц. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=DgXpkXwyqJE> (дата обращения: 12.09.2018).

паратных средств компьютера на решение конкретных судебно-экспертных задач. В связи с этим актуальным является последующее рассмотрение двух тематических разделов, посвященных универсальному и специализированному программному обеспечению.

С учетом того, что судебно-экспертная деятельность не ограничивается производством экспертиз, универсальное программное обеспечение является необходимым компонентом ежедневной организационной деятельности эксперта. Это и операционная система, текстовые, графические и табличные редакторы, программные средства защиты информации (антивирусное программное обеспечение, программы криптографической защиты), поисковые системы, программы создания баз данных, сервисные (служебные, вспомогательные) программы (программы-утилиты, программы-архиваторы, программы-переводчики, программы восстановления данных, программы тестирования компьютера и носителей информации и другие), драйверы и т. д. При этом в обязательном порядке необходимо изучить требования к программному обеспечению, используемому в судебно-экспертной деятельности, в том числе в плане соблюдения требования законности использования (вопросы лицензирования, свободного использования и т. д.), а также рассмотреть вопрос о том, каким образом в заключении эксперта должны быть отражены сведения об использованных в экспертном исследовании аппаратных и программных средствах.

На практических или лабораторных занятиях можно оценить возможности, характеристики и интерфейс свободно распространяемых сервисных и иных программ, дать необходимые рекомендации по их поиску, установке, использованию и удалению.

Одним из заданий практических (лабораторных) занятий может быть создание базы данных, заменяющей журнал по учету деятельности судебно-экспертного учреждения, при помощи доступных программ, например, СУБД Microsoft Access.

Дополнительно на занятиях можно изучить отдельные интернет-сервисы, отечественные и иностранные интернет-ресурсы, посвященные внедрению в экспертную деятельность компьютерных технологий. Поиск и изучение информации на иностранных языках, в том числе при помощи специальных и встроенных программ-переводчиков, значительно расширяют кругозор студентов и учит их находить информацию в рамках научно-исследовательской деятельности.

Яркие примеры использования в России и за рубежом компьютерных технологий в процессе производства экспертных исследований позволяют активизировать поиск студентами нетрадиционных и актуальных тем для выступления с ними на конференциях и для выполнения курсовых и выпускных квалификационных работ.

После изучения тематики данного раздела у студента должно сформироваться четкое представление о том, какие универсальные программные продукты целесообразно установить на рабочем компьютере эксперта.

Если с общедоступными универсальными аппаратными средствами и программными продуктами в целом все понятно, то при изучении специализированных (экспертных) программно-аппаратных комплексов и экспертного программного обеспечения в большинстве гражданских вузов возникает следующая проблема. Подобные экспертные продукты имеют значительную стоимость, а некоторые при обычных условиях приобрести практически невозможно. Приобретение данных продуктов в ограниченном количестве не позволяет создавать полноценные специализированные учебные лаборатории с необходимым количеством учебных мест. А в связи с быстрым моральным старением компьютерной техники и необходимостью регулярного обновления программного обеспечения на платной основе такое приобретение сложно считать эффективным даже в краткосрочной перспективе.

Выходом становится изучение на занятиях либо отдельных элементов подобных комплексов, либо использование демонстрационных или ограниченных в использовании (пробных, trial) версий соответствующих программных продуктов. При этом выбор изучаемых специализированных экспертных систем и комплексов целесообразно производить с учетом специализации реализуемой образовательной программы.

Анализ различных информационных источников показывает, что специализированные системы и комплексы широко используются при производстве различных видов экспертиз.

Так, при производстве компьютерно-технических экспертиз используются специальные стенды, например, программные аппаратные комплексы PC-3000 разных модификаций, программные продукты Belkasoft Evidence Center, EnCase, OSForensics и другие. Программно-аппаратный комплекс XRY и мобильный комплекс UFED используются для извлечения и последующего анализа цифровых

данных мобильных устройств. Аппаратный комплекс «Magnet AXIOM» также предназначен для исследования компьютерной техники и мобильных устройств.

Для обработки и улучшения качества цифровых фотографий и видеозаписей используется программный комплекс «Amped FIVE». При производстве фоноскопических экспертиз могут применяться такие инструментальные и программные комплексы (системы), как «OTExpert», «ИКАР Лаб», «EdiTracker», «Justiphone», «Фонэкси», Sestek Forensic Voice Analysis и другие.

При производстве автотехнических экспертиз могут использоваться программы моделирования дорожно-транспортных происшествий «АвтоГРАФ», «PC-Crash», «CarSim», «CARAT-4», система визуального моделирования дорожно-транспортной ситуации «Экспертиза ДТП» и другие.

Специализированные программно-аппаратные комплексы и системы, программные продукты и разнообразные электронные устройства, реализующие отдельные компьютерные технологии или являющиеся их компонентами, используются также при производстве других видов судебных экспертиз: почерковедческих, портретных, экономических, инженерно-строительных, пожарно-технических и т. д.

Определенной проблемой является доступ к полной и достоверной информации о функциональных возможностях, структурном составе, алгоритме использования и других характеристиках указанных выше специализированных экспертных продуктов: инструкции и руководства по эксплуатации либо отсутствуют, либо не содержат необходимую для учебного процесса информацию.

Не меньше проблем возникает при изучении на лабораторных занятиях практически всех автоматизированных информационно-справочных и информационно-поисковых систем, используемых экспертами в отдельных государственных структурах и упоминаемых в различных источниках по судебной экспертизе. Лишь некоторые системы (базы данных) доступны для приобретения. Например, экспертная система (картотека) следов обуви «Footwear Traces 2» и картотека следов транспортных средств «Trunk Traces 2»⁵.

То же самое касается возможности практического изучения автоматизированных дактилоскопических информационных систем (например, АДИС ПАПИЛОН) и автоматизированных баллистических идентификационных систем и комплексов (например, АБИС «Арсенал», «ТАИС», «ПО-ИСК»). Прежде всего, изучение данных систем знакомит студентов с технологиями биометрической идентификации, распознавания образов, хранения и обработки данных, понятием «биометрические данные», отдельными государственными стандартами в этой области⁶.

Несмотря на все описанные проблемы при изучении ориентированных на производство отдельных видов экспертиз комплексов и программных средств внимание следует акцентировать, прежде всего, на их структурном составе (конфигурации), функциональных возможностях, характеристиках, требованиях по совместимости отдельных элементов. При этом студенты должны четко представлять, какие компьютерные технологии реализованы в данных экспертных продуктах.

Хочется также отметить, что одним из эффективных приемов обучения по рассматриваемой дисциплине является разработка студентами на практических занятиях технических заданий на различные, необходимые эксперту прикладные программные и аппаратные средства, например, на программу анализа изображения, программу измерения параметров двумерного или трехмерного объекта, комплекс по анализу характеристик почеркового объекта и т. д. Такая практика помогает активизировать творческие способности студентов в рамках научно-исследовательской деятельности и создавать (при определенных условиях) разнообразные программные продукты прикладного характера, которые в дальнейшем можно использовать в учебном процессе. Этому также способствуют задания на разработку алгоритмов решения конкретных экспертных задач, оформленные в виде инструкций или методических рекомендаций, применимых к реальным экспертным комплексам (системам), а также на поиск или создание видеосюжетов, демонстрирующих содержание отдельных компьютерных технологий.

⁵ См. информацию на сайтах: URL: <http://kmtkazan.ru/node/258> и <http://kmtkazan.ru/node/259> (дата обращения: 12.09.2018).

⁶ Например, ГОСТ Р ИСО/МЭК 19794-2-2013. Информационные технологии. Биометрия. Форматы обмена биометрическими данными. Часть 2. Данные изображения отпечатка пальца – контрольные точки; ГОСТ Р ИСО/МЭК 19794-5-2006. Автоматическая идентификация. Идентификация биометрическая. Форматы обмена биометрическими данными. Часть 5. Данные изображения лица; ГОСТ 34.003-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения.

В конце курса изучения дисциплины «Компьютерные технологии в судебно-экспертной деятельности» можно рассмотреть компьютерную обработку данных экспериментальных исследований. При этом не стоит лезть в дебри теории вероятностей или математической статистики (ведь на начальных курсах студентами уже изучалась «Математика» и «Статистика»). За последние годы создано много программных продуктов, позволяющих производить математическую и статистическую обработку экспериментальных данных: Microsoft Excel, Mathcad, Statistica, Axum7, Statgraphics Plus, MATLAB, Simulink и другие. Студенты должны знать возможности подобного программного обеспечения, понимать цель статистической обработки данных, уметь планировать экспертный эксперимент, иметь представление о том, как в заключении эксперта отражаются сведения о математической (статистической) обработке данных, полученных в ходе экспертного исследования. Им должно быть понятно содержание графического метода обработки экспериментальных данных.

Ограниченный формат статьи не позволяет рассмотреть все нюансы, связанные с ее тематикой. Кому-то отдельные моменты покажутся спорными или раскрытыми не полностью. Но, подводя итог изложенному, выскажу мнение о том, что в рамках предложенной концепции изучения данной дисциплины у обучающихся будут сформированы необходимые для экспертной работы прежде всего профессиональные компетенции, а содержание данной работы послужит мотиватором для дальнейшего обсуждения поднятых проблем.

Поступила в редакцию 21.06.2018

Хомяков Эдуард Геннадьевич, кандидат юридических наук, доцент кафедры криминалистики и судебных экспертиз
ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет»
426034, Россия, г. Ижевск, ул. Университетская, 1 (корп. 4)
E-mail: ed-18@yandex.ru

E. G. Khomyakov

**ON THE DISCIPLINE “COMPUTER TECHNOLOGIES IN FORENSIC ACTIVITIES”
AND THE CONCEPT OF ITS TEACHING IN CIVIL UNIVERSITY**

Training of specialists in the field of forensic examination requires a serious and systematic study of modern computer technologies, actively implemented in forensic activities in recent years. The subject called «Computer technologies in forensic activities» is the key academic discipline that is studied by students of the 40.05.03 «Forensic examination» specialist program and able to solve this problem. This discipline continues to develop conceptually, and resolution of the raised issues is necessary for its full establishment. The article identifies these problems and suggests the ways to solve them. Such problems include the definition of the subject of the discipline and a clear understanding of the terminology used in the educational process. The author also offers his point of view on the themes and the content of particular classes in order to involve everyone in further discussion of the raised issues.

Keywords: forensic activities, forensic examination, subject of the course, concept of teaching, terminology, computer, computer technology, software, hardware, hardware and software systems, automated workstation, computer processing of data.

Received 21.06.2018

Khomyakov E.G., Candidate of Law, Associate Professor at Department of criminalistics and forensic examinations
Udmurt State University
Universitetskaya st., 1/4, Izhevsk, Russia, 426034
E-mail: ed-18@yandex.ru