

12. Гаттеню К. Педагогика математики // Преподавание математики: Сб. М.: Учпедгиз, 1960. С. 116-155.
13. Кудрявцев Л. Д. Современная математика и ее преподавание. М.: Наука, 1980. 143 с.
14. Программа курса высшей математики для инженерно-педагогических специальностей технических вузов / Сост. М. Б. Верников, И. Я. Гусак, А. С. Просвиров, Б. П. Танана, С. Д. Филиппов, Л. С. Чебыкин, Н. И. Черных; Свердлов. инж.-пед. ин-т. Свердловск, 1988. 21 с.
15. Верников М. Б., Черных Н. И. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии: Курс лекций / Свердлов. инж.-пед. ин-т. Свердловск, 1991. 225 с. Рукопись.
16. Верников М. Б., Черных Н. И. Геометрическая теория определителей // Содержание и методическое обеспечение естественно-научной подготовки инженеров-педагогов: Сб. науч. тр. / Свердлов. инж.-пед. ин-т. Свердловск, 1990. С. 77-83.

В. А. Труфанов

Свердловский педагогический институт

#### Психолого-педагогические основы постановки лабораторных работ

Плодотворное изучение психологических особенностей каждого определенного возраста, его внутренних противоречий положительно сказывается на решении конкретных учебных и производственных задач. Гармоническое развитие личности молодого человека реально лишь при условии правильного разрешения всевозможных противоречий процессов воспитания и обучения.

Психологическим вопросам профессионального самоопределения посвящены работы многих авторов (П. А. Шавир, В. И. Загвязинский и др.), где рассматриваются общность и расхождение между наиболее ярко выраженными интересами молодых людей и первоочередными профессиональными намерениями. Анализ соотношения этих не вполне совпадающих в генетическом плане факторов самоопределения позволяет понять выбор профессии как длительный процесс развития личности.

Важнейшим средством формирования личности является обучение. Поскольку здесь решающее значение имеет познавательная деятельность, то многие авторы работ по проблемам обучения сосредотачивают внимание на различных аспектах познавательной деятельности в учебном процессе, стремясь выяснить условия оптимального развивающего влияния этой деятельности.

Некоторые авторы доказывают целесообразность сочетания в обучении опыта оперирования с достоверными фактами, верными убеждениями, соответствующими действительности выводами, корректно сформулированными задачами и опыта разрешения ошибок, неверно или некорректно сформулированных задач. Именно такое сочетание позволяет сделать опыт более разносторонним, подготовить студента-выпускника к решению сложных жизненных проблем, развить критичность и самостоятельность ума.

Развитие личности в процессе обучения требует включения ее во все более усложняющиеся виды деятельности, требует формирования навыков и умений, необходимых для творческой освидательной деятельности.

Как известно, основной смысл профессиональной ориентации студентов состоит в согласовании личных качеств человека, его интересов и склонностей с объективными потребностями общества в кадрах. В условиях рынка этот вопрос приобретет еще большую актуальность. Профессиональная ориентация обычно понимается как система научного управления мотивами выбора профессии, призванная обеспечить возможность наилучшего выполнения каждым человеком возлагаемых на него задач. Таким образом, центральной проблемой профессиональной ориентации является проблема нахождения соответствия между человеком и деятельностью.

На первый взгляд для решения данной проблемы достаточно исследования двух составляющих: требований, которые профессия предъявляет к человеку, и индивидуальных особенностей будущего субъекта труда. При этом предполагается, что соотнесение данных факторов позволит в каждом конкретном случае дать оптимальную рекомендацию о выборе профессии. Человек при этом рассматривается обособленно от самого процесса труда, в котором только и может происходить развитие его творческих и нравственных сил. Выбор профессии человеком превращается в однократный акт, не связанный со всем предшествующим развитием личности.

В противовес такому упрощенному подходу в последние годы все большее признание находит идея профессионального развития личности, являющегося существенной стороной общего процесса ее развития (Н.И.Крылов, Ю.В.Укке, В.В.Чебышева). При таком понимании выбор профессии рассматривается как длительный процесс, детерминированный множеством разнородных факторов. Принятие решения о выборе профессии по отношению к этому процессу является конечным этапом и вместе с тем началом нового периода профессионального развития личности, т.е. ее обучения выбранной профессии.

Проблема профессионального развития личности исследована еще совершенно недостаточно. Так, расширение сведений о внешних факторах, с которыми связан выбор профессии, должно уменьшать неопределенность позиции личности. В жизни же нередко расширение круга сведений, наоборот, усугубляет состояние неуверенности относительно будущей профессии. Это происходит в тех случаях, когда познание опережает самопознание собственных сил и возможностей. Поэтому важнейшее значение имеет другая сторона — формирование внутренней психологической основы выбора, включающей интересы и склонности, самооценку и уровень притязаний, идеалы и ценностные ориентации, эмоциональные установки и развитие волевых качеств. Жизненное самоопределение не возникает как простая равнодействующая всех внутренних предпосылок. Человек активно "ищет себя", руководствуясь сложившимися у него представлениями о себе, своими ожиданиями, своей возможной ролью. Выбор профессии понимается нами как сложный, подчас многократный процесс, неотделимый от развития личности в целом.

Психологическая основа для пробуждения профессионального интереса чаще всего уже имеется до осознания последнего. Внешние факторы могут вызвать интерес к профессии, лишь преломившись через внутренние психологические условия. К ним в первую очередь относим сложившуюся к этому времени у школьника потребность в определенном характере переживаний. Эта потребность проявляет себя в форме непосредственных интересов. Как справедливо считает Б.И.Додонов, специфика интереса как модификации потребностей состоит в том, что интерес выражает потребность не столько в объекте, в овладении им, сколько в тех переживаниях, которые он вызывает [1]. Именно эта особенность интереса определяет избирательный характер реагирования человека на внешние воздействия.

Таким образом, уже сложившиеся непосредственно интересы образуют ту психологическую почву, "падающую" на которую внешние воз-

действия могут дать свои "выходы". Формирующийся профессиональный интерес не рядоположен непосредственным интересам. Он надстраивается над ними, испытывая влияние различных соотношений учебных, прикладных, художественных, игровых, спортивных программ.

Из основных факторов в значительной части случаев доминирующим мотивом является профессиональный интерес. Однако такое доминирование возникает лишь тогда, когда профессиональный интерес имеет в своей основе более общий интерес к отрасли науки или деятельности.

Во всех случаях, когда профессиональный интерес основывался на более общем интересе к отрасли науки или деятельности, привлекательным и значимым для человека становилось специфическое содержание профессии, поскольку она более правильно и глубоко могла отразиться в его сознании. При отсутствии данного условия профессиональный интерес становится менее устойчивым, а преобладание побочных мотивов нередко приводит к случайному выбору профессии.

Все сказанное выше в полной мере должно учитываться при постановке всевозможных практических работ, и в частности при постановке лабораторных работ по основам автоматики и электронно-вычислительной техники.

Немаловажную роль здесь должен сыграть профессиональный интерес. Преподаватель должен использовать опыт радиолюбителей, которых немало среди студентов-физиков. При постановке лабораторных работ следует предусмотреть и помощь радиолюбителей в более глубоком усвоении материала всеми студентами, делать ссылки и больше использовать тот материал, который уже известен определенной части студентов. Здесь должна сработать стимулирующая функция самооценки менее подготовленных студентов и побудить их более глубоко овладеть знаниями предмета. Необходимо добиваться, чтобы у студента возникали положительные мотивы деятельности, чтобы кроме производственной стороны деятельности появлялись интересы и к качествам, которые необходимы будущему специалисту. Поэтому профессиональный идеал чаще всего является нравственным идеалом.

В дидактических работах речь преимущественно ведется только о таком опыте, который является результатом оперирования достоверными фактами, верными утверждениями, соответствующими действительности выводами, конкретно сформулированными задачами. Опыт такого рода, несомненно, чрезвычайно ценный и обоснованно преобладающий в обучении, называют позитивным, или положительным. На него

надо ориентироваться при составлении различных методических описаний. Но на практике студентам непременно придется сталкиваться и с недостоверными фактами, неверными, часто преднамеренно искаженными оценками, ненаучными взглядами и утверждениями, некорректно сформулированными задачами. Поэтому у студентов должен воспитываться опыт критического подхода к явлениям, опыт преодоления отрицательного во имя утверждения положительного. Особенно это важно в самом начале работы с различными электронными устройствами.

Основной задачей формирования системы технических, в том числе и методических, знаний и умений является формирование ее компонентов, достаточных для дальнейшего использования их в педагогической деятельности. При этом студент должен овладеть системой методических знаний и умений и развить их в процессе подготовки, выполнения и сдачи зачетов по лабораторным работам. Поэтому основным в работе студентов должен быть деятельностный подход, который включает реализацию алгоритма деятельности преподавателя физики по осуществлению взаимосвязи общего и специального обучения.

Студенты должны четко представлять решение реальных педагогических задач, с которыми сталкивается учитель физики при изучении специальных вопросов.

Исходя из сущности профессионально-педагогических позиций и реальных возможностей, нами разрабатываются методические указания к постановке лабораторных работ по микропроцессорной технике.

Лабораторные работы позволяют студентам выработать практический навык в использовании вычислительных устройств как управляющих систем. В качестве лабораторных стендов применяются учебные микроЭВМ типа УМПК-80, реализованные на микропроцессорном комплексе серии КР580.

Выполнение лабораторных работ позволяет студентам избавиться от страха перед сложностью современной техники, приобрести уверенность в своих силах и в конечном счете прийти к мысли, что эта техника может стать их надежным помощником в будущей профессии.

Более эффективному решению поставленных задач способствует следующая структура лабораторных работ. В первую очередь студенты знакомятся с принципами работы микропроцессорной техники. Как сказано выше, за основу взята современная учебная модель УМПК-80 (универсально микропроцессорный комплекс), выполненная на микро-

процессорах серии 580. Последовательность выполнения этапов работы и их содержание зависят от психологических особенностей студентов факультетов естественного цикла.

Оригинальным представляется заключительный раздел работы. Он содержит краткие теоретические сведения и терминологию, которая имеет непосредственное отношение к содержанию лабораторной работы. Этот раздел оформлен в виде двух приложений: 1) краткие теоретические сведения; 2) основные термины и определения.

Такая структура заставляет студентов уделять основное внимание практической работе, а заключительный раздел дает возможность ликвидировать пробелы в знаниях. Одновременно решается еще одна психологическая проблема. Лабораторные работы по электронике часто бывают объемными по содержанию или очень краткими. В первом случае большой объем "отталкивает" студента и он зачастую совсем не читает теоретическую часть. Краткое же описание физических процессов становится малопонятным для студентов с низким уровнем подготовки. Приведенное решение проблемы положительно повлияло на отношение студентов к методическим разработкам.

Мы на конкретном примере попытались показать постановку лабораторной работы по основам автоматики и электронно-вычислительной техники с максимально возможным учетом психолого-педагогических особенностей студентов старших курсов физико-математических факультетов.

#### Литература

Г.Додонов Б.И. О сущности интересов и подходе к их исследованию//Сов.педагогика. 1971. № 9.

Н.В.Бородина

Свердловский инженерно-педагогический институт

Возможности деловых игр в совершенствовании инженерной подготовки будущих инженеров-педагогов

Особенности инженерно-педагогического образования определяются его интегративным характером. Согласно результатам исследований деятельности мастера производственного обучения и препода-