

Т. Н. Шамало

Екатеринбург

А. М. Мехнин

Курган

**ФОРМИРОВАНИЕ ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ УЧАЩИХСЯ
В ПРОЦЕССЕ ПОЛИТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ
НА УРОКАХ И ВО ВНЕКЛАССНОЙ РАБОТЕ ПО ФИЗИКЕ**

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: политехническая подготовка; политехническая компетенция; ценностные ориентации; гармоничные отношения «человек — техника»; внеклассная работа по физике.

АННОТАЦИЯ. Рассматривается проблема современной политехнической подготовки учащихся в процессе классной и внеклассной работы по физике. В качестве наиболее значимого компонента формируемой политехнической компетенции учащихся выделяются ценностные ориентации в отношении эффективного и безопасного использования техники.

T. N. Shamalo

Ekaterinburg

A. M. Mekhnin

Kurgan

**BUILDING OF VALUE ORIENTATIONS OF PUPILS
IN THE COURSE OF POLYTECHNICAL TRAINING
AT THE LESSONS AND OUT-OF-CLASS WORK IN PHYSICS**

KEY WORDS: polytechnical preparation; polytechnical competence; valuable orientations; the harmonious relations «the person — the equipment»; out-of-class work in physics.

ABSTRACT. Problem of modern polytechnical training of pupils in the course of lessons and out-of-class work in physics is considered. As the most significant component of formed polytechnical competence of pupils valuable orientations concerning effective and safe use of equipment are segregated.

В «Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации» до 2020 г. отмечено, что одним из условий формирования инновационной экономики страны является модернизация системы образования, одновременно выступающая основой динамичного экономического роста и социального развития общества, фактором благополучия граждан и безопасности страны. Все направления модернизации системы образования должны определяться потребностями общества и государства. Эти потребности, в свою очередь, вызваны стремительным развитием современной цифровой техники, нанотехнологий, информационной сферы и повсеместным их использованием, что приводит к увеличению их значимости в жизни общества и требует от человека умения безопасно и эффективно применять в своей деятельности последние достижения науки и техники. Поэтому молодые люди должны ориентироваться в современном техническом мире и иметь пред-

ставления о физических принципах современной техники и технологий, их влиянии на окружающую среду. Если молодые люди будут осознанно относиться к технике и ее развитию, то они смогут быстро и эффективно овладевать новыми технологиями, осуществлять инновационную деятельность, развивать и модернизировать экономику, чтобы обеспечить конкурентоспособность и безопасность нашей страны на мировом уровне.

На протяжении нескольких десятилетий вопросы знакомства школьников с принципами работы технических устройств рассматривались в рамках политехнического обучения, реализуемого на уроках физики, химии, технологии. Вопросы политехнической подготовки школьников широко и подробно исследовались П. Р. Атутовым, Т. А. Глазуновым, Б. М. Игошевым, Д. М. Комским, В. Т. Поляковым, Ю. В. Ставским [1; 4; 8]. Ими были определены принципы, подходы, приемы и методики политехнической подготовки, разработано ее содержание. Одна-

ко обновление государственных образовательных стандартов, которые предусматривают рассмотрение результата образования в виде компетенций, совершенствование технических средств обучения, бурное развитие электроники и цифровой техники потребовало пересмотра целей, принципов, содержания, форм и методов политехнической подготовки старшекласников. Необходимо отметить, что политехническая подготовка требуется в той или иной степени каждому современному человеку, так как с техникой любому человеку приходится взаимодействовать ежедневно дома и на работе. Поэтому человек, обладающий определенным набором технических знаний, умений и опытом соответствующей практической деятельности, сможет эффективнее решать повседневные и профессиональные задачи, связанные с использованием современной техники. Это определяет необходимость политехнической подготовки молодых людей, и прежде всего в области современной электронной техники и информационных технологий. Чем раньше начнется такая подготовка, тем более значимыми будут ее результаты. Но сложившаяся система общего образования не предусматривает изучения принципов работы и использования современной техники в должном объеме, хотя на протяжении долгого времени задача изучения физических основ техники решалась в рамках политехнического изучения комплекса учебных дисциплин, а наиболее значимая роль из них принадлежала физике.

На основании теоретических основ компетентностного подхода [5], анализа литературы и учета специфики политехнической подготовки в современных условиях было выделено пять компонентов политехнической компетенции учащихся: 1) ценностные ориентации, определяющие важность и значимость техники в жизни человека; 2) политехнические знания, раскрывающие физические принципы работы техники и управления ею при помощи информационных технологий; 3) политехнические умения (совокупность конструктивно-технических, организационно-технических, операционно-контрольных умений); 4) опыт конструкторской и экспериментальной практической политехнической деятельности; 5) личностные качества, такие, как творческие способности учащихся.

Из всех формируемых компонентов политехнической компетенции наиболее значимыми в современных условиях, на наш взгляд, являются ценностные ориентации по отношению к технике, так как именно этим компонентом определена мотивация обучающихся и результативность всей политехнической подготовки.

Чтобы выявить ценностные ориентации по отношению к технике, нужно указать, что определяется словосочетанием «*ценностные ориентации*». Изучению проблемы формирования ценностных ориентаций посвящены исследования М. Я. Виленского, В. А. Якунина и др.

М. Я. Виленский считает, что ценностные ориентации личности характеризуют мотивы (социально значимые, профессионально значимые, личностно значимые), интересы личности в данной области, установки (уровень достижения цели, целеустремленность), убеждения и потребности (самоуважения, безопасности, самоактуализации и др.). На основании этого определения ясно, что в процессе политехнической подготовки у учащихся необходимо формировать ценностное отношение к технике, которое в дальнейшем определит мотивы, интересы в данной области, установки, убеждения и потребности [3].

Ценностные ориентации формируются при усвоении социального опыта и проявляются в целях, идеалах, убеждениях, интересах и других элементах внутреннего мира, реализуются в поведении личности. Система ценностных ориентаций составляет содержательную сторону направленности личности и отражает отношение к действительности. Ценностные ориентации относятся к важнейшим компонентам структуры личности, по степени их сформированности можно судить об уровне развития личности.

Таким образом, в процессе политехнической подготовки у учащихся должно быть сформировано ценностное отношение к технике, которое в дальнейшем определит мотивы (социально значимые, профессионально значимые, личностно значимые), интересы в данной области, установки, убеждения и потребности.

Ценностное отношение к технике и технической деятельности имело место почти всегда, но стало объектом пристального внимания и глубокого анализа лишь в самое последнее время. Как отмечает В. С. Степин, раньше оно носило подспудный, неосознанный характер и те немногие попытки его более или менее глубокого осмысления, предпринятые такими мыслителями, как Ф. Бэкон, Ж. Ж. Руссо, К. Маркс и др., остались исключением из общего правила. Вопрос о ценностной природе техники, о ее значении, месте и роли в жизни как отдельного индивида, так и всего человечества в целом стал весьма актуальным только на современном этапе научно-технического прогресса, когда наглядно обнаружилась его потенциальная разрушительная мощь [9]. Поэтому вопрос об ответственности в технике оказался в центре внимания фило-

софии техники в последние десятилетия минувшего столетия.

Ускоренное развитие философии техники связано с резким повышением интереса к исследованию философского образа техники вместе с превращением последней в важнейший аспект современной цивилизации, которая стала называться технической, или техногенной.

Изначальная цель техники — служить человеку, удовлетворению его потребностей и нужд. Однако современная техника часто употребляется во вред человеку и даже человечеству в целом. Если инженеры и проектировщики не предусмотрели того, что наряду с точными экономическими и четкими техническими требованиями эксплуатации должны быть соблюдены также и требования безопасного, бесшумного, удобного, экологичного применения технических устройств, то из средства служения людям техника может стать опасной для человека. Эта особенность выдвигает на первый план проблему этики и социальной ответственности человека перед обществом и отдельными людьми. Сегодня человечество находится в принципиально новой ситуации, когда невнимание к проблемам последствий внедрения новой техники и технологий может привести к необратимым негативным результатам для всей цивилизации и земной биосферы. Кроме того, мы находимся на той стадии научно-технического развития, когда такие последствия возможно и необходимо предусмотреть и минимизировать их уже на ранних стадиях разработки новой техники.

На основании сказанного можно выделить несколько требований, которые должны характеризовать отношения «человек — техника»:

- осознание места и роли техники в жизни человека;
- эффективность использования техники (грамотное, рациональное, своевременное, результативное использование);
- безопасность использования (понимание значимости экологических последствий использования техники).

Эти требования определяют главную задачу политехнической подготовки — сформировать особое отношение к технике, соединить достижения технического прогресса и гуманистических ценностей, выйти за пределы технического, потребительского отношения, обеспечить признание экологической значимости грамотного использования техники. Поэтому можно сделать вывод, что наиболее значимой ценностной ориентацией обучающихся, которую необходимо сформировать в процессе политехнической подготовки, являются гармонич-

ные отношения «человек — техника». *Гармоничные отношения «человек — техника»* определяются осознанием социальной значимости развития современной техники, потребностями в ее использовании и мотивационными экологическими установками.

Гармоничные отношения «человек — техника» обусловлены наличием у человека осознания социальной значимости развития техники, потребностей в ее использовании, мотивационных экологических установок, которые проявляются в процессе взаимодвижения человека с техникой. Поэтому необходимо комплексно подходить к политехнической подготовке учащихся, реализуя компромисс между эффективным и безопасным использованием современной техники. В действительности понимание, осознание важности и необходимости изучения вопросов эффективного и безопасного использования электронной техники и информационных технологий обусловит возникновение у обучающегося потребности в политехнической подготовке, что положительно скажется на ее результативности.

Выбор *организационных форм* политехнической подготовки, которые позволят обеспечить формирование ценностных ориентаций учащихся зависит от учебных программ школы, от содержания внеклассной работы, элективных и факультативных курсов. На дисциплины естественнонаучного цикла в профильных классах гуманитарной направленности запланировано небольшое количество времени, поэтому политехническая подготовка может быть осуществлена посредством реализации системы групповых мероприятий (экскурсий, выставок, презентаций, соревнований роботов и др.) и индивидуальных *проектов* с межпредметным, политехническим содержанием. В процессе проектной политехнической деятельности в профильных классах гуманитарной направленности можно, например, провести исследование по выявлению факторов, влияющих на качество приема мобильного телефона, организовать социологический опрос по проблемам использования современной цифровой техники, создать фильм о современной технике, разработать web-сайт политехнического содержания и др. Преимуществами такой формы работы являются: необходимость знаний небольшого, ограниченного объема теоретического материала, краткосрочность выполнения проекта, использование межпредметных связей, которые подтверждают универсальность политехнической подготовки.

Для учащихся профильных классов физико-математической и технической направленности мы предлагаем введение

специализированного элективного курса политехнической подготовки «Электроника и цифровая техника» и выполнение индивидуальных политехнических проектов.

Содержание образования политехнической подготовки должно отражать состояние современной техники и вызывать у учащихся непосредственный интерес. Высокотехнологичная техника и информационные технологии очень быстро обновляются. Сочетание технологий проектного и модульного обучения обуславливает выбор оптимальных организационных форм политехнической подготовки. Для того чтобы соответствовать меняющимся требованиям безопасного использования техники и информационных технологий, человек должен быть готовым к их быстрому, самостоятельному освоению и эффективному использованию.

Изучение электронной, цифровой техники, компьютерных и информационных технологий обеспечивает развитие мотивационно-ценностной сферы личности ученика, его убеждений, интересов и направленности качеств личности в целом. Большое значение в отборе содержания политехнической подготовки имеет накопленный отечественный и зарубежный опыт использования компьютерных измерительных комплексов на уроках физики и Lego-технологий.

Применение в качестве содержательного компонента политехнической подготовки элементов информационных технологий может стать мотивирующим фактором, способным повлиять на формирование ценностных ориентаций старшеклассников. Это обусловлено тем, что в настоящее время всем приходится ежедневно использовать различную технику, в том числе компьютеры, мобильные средства связи. Поэтому молодежь заинтересована и нуждается в получении соответствующих знаний в этой области. Так как современная электронная техника и информационные технологии интересны и значимы для молодых людей, то современная политехническая подготовка должна базироваться на этом содержательном компоненте.

Проекты политехнического содержания являются основной формой реализации политехнической подготовки для обучающихся по профилям гуманитарной направленности. Особенностью преподавания физики для обучающихся этой группы является небольшое количество учебного времени, отводимого на ее изучение. Поэтому форма организации политехнической подготовки учащихся гуманитарных профилей должна соответствовать следующим требованиям:

- краткосрочность выполнения проекта;
- небольшой объем теоретического материала, необходимый для выполнения проекта;
- межпредметный характер проекта;
- значимость проекта для обучающихся;
- возможность в ходе проектной деятельности получить опыт практической, исследовательской, экспериментальной и проектной деятельности.

Большое значение в формировании политехнической компетенции учащихся будет иметь актуализация учебного материала на уроках физики, связанного с использованием технических устройств. Пояснение того, как физический закон или явление находит свое применение в техническом устройстве и работе современной техники, может заинтересовать учащихся (принцип работы и устройство лазерного принтера или оптического цифрового носителя помогут связать теоретические знания о лазере с реальными техническими объектами).

Для обучающихся в классе естественнонаучных и технических профилей в образовательный процесс необходимо ввести один или несколько специализированных модульных элективных курсов по физике, позволяющих осуществлять политехническую подготовку. Форма элективных курсов успешно зарекомендовала себя и является привычной и традиционной формой работы с учащимися профильных классов.

В каждом учебном модуле должно быть предусмотрено выполнение проектных заданий исследовательско-творческого характера, назначение которых состоит в формировании и развитии ценностных ориентаций, личностных качеств обучающихся, что дает возможность проявить самостоятельность, создает предпосылки для развития их исследовательских и творческих умений, формирования познавательного интереса, повышения мотивации к обучению и профессиональной ориентации.

В. В. Лаптев указывает, что этап целеполагания обеспечивает развитие мотивационно-ценностной сферы личности обучающегося, его убеждений, интересов и направленности качеств личности в целом [6]. Поэтому цели и содержание каждого модуля политехнической подготовки должны быть четко и грамотно сформулированы и доведены до осознания учащимися, чтобы в дальнейшем у них не возникало сомнений в необходимости и важности изучаемого модуля программы политехнической подготовки.

Эвристические беседы позволяют познакомить учащихся с основными этапами создания конкретного прибора или устройства и трудностями, которые предстояло решить ученым и инженерам в ходе его со-

здания. Они также способствуют формированию ценностного отношения к технике.

Одним из важных этапов политехнической подготовки может стать работа по самостоятельной разработке прибора, устройства или робота. На примере такой самостоятельной работы можно четко проследить формирование ценностных ориентаций гармоничного отношения «человек — техника» (в ходе самостоятельного создания цифрового устройства).

Метод проектов всегда ориентирован на самостоятельную деятельность обучающихся — индивидуальную, парную, групповую, которую они выполняют в течение определенного отрезка времени. В ходе этой деятельности обучающиеся приобретают опыт практической деятельности, развивают творческие способности, проявляют сформированные ценностные ориентации.

При создании нового прибора или устройства педагог может предложить учащимся модернизировать или усовершенствовать его. При этом он должен подчеркнуть важность этой деятельности, что, в свою очередь, также должно отразиться на ценностно-мотивационной сфере личности учащихся.

Особое внимание следует уделить диагностированию ценностных ориентаций и личностных качеств учащихся. Наличие ценностных ориентаций — гармоничных отношений «человек — техника» может проявиться только в деятельности учащихся. Показателями их наличия будут являться: соблюдение правил техники безопасности, использование всего функционала измерительных приборов, выбор оптимальных способов обработки данных и др. Даже на этапе самоконтроля и рефлексии возможно воздействие на мотивационно-ценностную сферу учащихся.

Формирование ценностных ориентаций и личностных качеств является для различных исследователей предметом присталь-

ного внимания и разнопланового изучения. И. В. Вахрушева отмечает, что сложной природой ценностных ориентаций объясняется многообразие существующих методик их измерения [2]. Следует отметить ограниченность методов изучения ценностных ориентаций. В основном здесь утвердились быстродействующие опросниковые, анкетные методы, которые позволяют одновременно обследовать большие группы людей и давать информацию о преобладающих на текущий момент времени ориентациях на те или иные ценности. Поэтому для более достоверной оценки ценностных ориентаций и личностных качеств необходимо сочетание нескольких методов, например, анкетирования, опросника, экспертной оценки, наблюдения.

Итак, в качестве наиболее значимого формируемого компонента политехнической компетенции следует рассматривать ценностную ориентацию — гармоничные отношения «человек — техника». Содержание этой ценностной ориентации обучающихся заключается в осознании социальной значимости развития техники, потребности в ее использовании, в мотивационных экологических установках, которые проявляются в безопасной и эффективной деятельности в процессе взаимодействия человека с техникой.

Построение методической системы политехнической подготовки, использование которой обеспечило бы формирование политехнической компетенции учащихся разных категорий, должно осуществляться на основе традиционных принципов политехнической подготовки и выделения дополнительных принципов гармоничности, уровневости, модульности, информатизации, технологичности. Современная политехническая подготовка должна отвечать внешним требованиям и условиям модернизации системы общего образования.

ЛИТЕРАТУРА

1. АТУТОВ П. Р., ПОЛЯКОВ В. А. Роль трудового обучения в политехническом образовании школьников. М. : Просвещение, 1985.
2. ВАХРУШЕВА И. В. Формирование гражданских ценностных ориентаций старшеклассников в образовательном процессе : дис. ... канд. пед. наук. Киров, 2005.
3. ВИЛЕНСКИЙ М. Я. Личностное развитие студента как ценность образовательного процесса по физической культуре // Педагогическое образование и наука. 2010. № 11.
4. КОМСКИЙ Д. М., ИГОШЕВ Б. М. Игротека автоматов. М., 1989.
5. КРАЕВСКИЙ В. В., ХУТОРСКОЙ А. В. Основы обучения : дидактика и методика : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М. : Изд. центр «Академия», 2007.
6. ЛАПТЕВ В. В. Теоретические основы методики использования современной электронной техники в обучении физике в школе : дис. ... д-ра пед. наук. М., 1989.
7. МЕДВЕДЕВ В. Е. Дидактические основы межпредметных связей в профессиональной подготовке учителя : на примере естественнонаучных и технических дисциплин : дис. ... д-ра пед. наук. М., 2000.
8. ПОЛИТЕХНИЧЕСКОЕ образование и профориентация учащихся в процессе преподавания физики в средней школе / А. Т. Глазунов, Ю. И. Дик, Б. М. Игошев ; под ред. А. Т. Глазунова [и др.]. М. : Просвещение, 1985.
9. СТЕПИН В. С., ГОРОХОВ В. Г., РОЗОВ М. А. Философия науки и техники : учеб. пособие. М. : Гардарики, 1996.

Статью рекомендует д-р пед. наук, проф. А. П. Усольцев