

## РАЗВИТИЕ ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ

Л. С. КОПЫСОВ

(Представлена научным семинаром кафедры научного коммунизма)

Одной из важнейших особенностей современного мира является ускоренное развитие научно-технической революции. Ее перспективы и последствия в различных общественных системах вызывают неослабный интерес не только представителей научной мысли, но и государственных и общественных деятелей, мировой общественности. Этот интерес обусловлен прежде всего перспективами разрешения основного противоречия в мире — противоречия двух мировых систем.

Вопрос о том, какая общественная система оказывается более эффективной в развитии социального прогресса, в какой из них научно-техническая революция имеет и будет иметь наиболее благоприятные условия воздействия на материальный и духовный мир человека — этот вопрос сегодня в центре мировой политики, экономики и идеологии.

Научно-техническая революция, являясь динамическим процессом, оказывает большое влияние на все другие стороны общественной жизни. Она связала воедино науку, образование, технику, производство и другие социальные процессы.

Помимо развития науки и техники, пожалуй, ни одну из сторон социального развития она не захватывает так глубоко и широко, как область образования.

Научно-технической революции, различным системам ее взаимодействия с другими социальными процессами и, в частности, с образованием, посвящена обширная как советская, так и зарубежная литература<sup>1</sup>. Защищен ряд диссертаций<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> По рассматриваемой проблеме наше внимание привлекли следующие монографии и статьи советских авторов: Н. В. Марков. Научно-техническая революция: анализ, перспективы, последствия. Изд-во политической литературы. М., 1971, Н. Д. Гаузер. Научно-технический прогресс и рабочий класс США. М., «Наука», 1968. Сб. Социально-экономические проблемы народного образования. М., «Просвещение», 1969. Н. И. Дряхлов. Научно-техническая революция и характер изменения социальных условий труда человека. — «Философские науки», 1971, № 2. М. П. Козлов. Влияние научно-технического прогресса на развитие интереса рабочих к образованию. — В сб.: Проблемы общего образования трудящихся промышленных предприятий Урала. Свердловск, 1969, Б. Волгин. Некоторые вопросы высшего образования в условиях научно-технической революции. — «Политсамообразование», 1970, № 7, З. И. Файнбург, В. М. Лихачев. Образование и культурный уровень

Анализ состояния образования позволит определить его место и роль в системе социалистических общественных отношений в условиях научно-технической революции, закономерности и особенности его развития, а также те проблемы и задачи, которые стоят перед обществом в плане совершенствования образования в соответствии с требованиями развивающегося производства и всей общественной жизни.

Под «образованием» разумеется процесс и результат усвоения систематизированных знаний, умений и навыков<sup>3</sup>. А в энциклопедическом словаре под редакцией Б. А. Введенского оно определяется как «совокупность систематизированных знаний и связанных с ними навыков и умений»<sup>4</sup>, то есть как результат процесса обучения и учебного труда, осуществляемого как в учебных заведениях, так и путем самообразования. Ф. Бацик помимо двух сторон данного понятия — процесса и результата — выделяет в нем общее и специфическое. Общее состоит «во взаимодействии человека с природой, в общественной практике, частью которой является и образовательная деятельность», а специфическое заключается в том, что образование «позволяет воспроизводить способности человека на более высоком уровне»<sup>5</sup>. Отсюда следует, что несмотря на различие в подходе к определению образования, ясно одно — оно есть сложное социальное явление, выражающееся в субъективно-объектном динамическом отношении, которое позволяет человеку познавать, совершенствуя свой духовный мир, и практически преобразовывать природу и общество в соответствии с познанными законами материальной, духовной и социальной жизни. По-видимому, в этом широком смысле и понимал термин «образование» В. И. Ленин, который неоднократно употреблял его рядом с «учением и воспитанием»<sup>6</sup>.

Когда мы говорим об образовании в обществе, как определенном общественном явлении, то часто это понятие у нас выступает как интегральное. Мы объединяем в нем помимо процесса и результата также и систему.

Система образования — это совокупность учреждений и мероприятий, создающих возможность удовлетворения образовательно-воспитательных потребностей общества и личности или социально-классовых сил в соответствии с характером общественных отношений данного общества.

Любая система образования обусловлена особенностями, которые вытекают из национальных традиций, социально-классовой сущности общества, а также особенностями, позволяющими определить частную или государственную, религиозную или светскую системы, или, наконец, особенностями, вытекающими из характера знаний: общего и специального (среднего, высшего) образования.

---

рабочих промышленных предприятий. — В кн.: Социальные проблемы труда и производства. М., «Мысль», 1969 и др.

<sup>2</sup> В. А. Северцев. Социальные вопросы советского народного образования в период развернутого строительства коммунизма. МГУ, 1965. Ф. Бацик. Образование и его роль в свете научно-технической революции. М., 1968. Э. М. Мирский. Требования науки к системе образования. М. П. Козлов. Образование как фактор разрешения противоречий внутри производительных сил. Свердловск, 1968. Л. И. Сеников и а. Высшее образование как фактор социальной мобильности. Свердловск, 1968.

<sup>3</sup> См.: Педагогическая энциклопедия. М., 1966, стр. 142.

<sup>4</sup> Энциклопедический словарь. 1964, под ред. Б. А. Введенского.

<sup>5</sup> Ф. Бацик. Образование и его роль в свете научно-технической революции. Автореферат. М., «Мысль», 1968, стр. 4, 7.

<sup>6</sup> См.: В. И. Ленин. Задачи союзов молодежи. — Полн. собр. соч. Т. 41, стр. 301, 312, 315.

Система образования создается в обществе для удовлетворения потребностей хозяйственной, культурной, политической жизни. Ее внутренняя организация отвечает интересам тех социально-классовых сил, которые господствуют в обществе. Ими определяется и идейная направленность воспитательной стороны образования.

В противовес социально-классовой ограниченности буржуазной системы образования, социалистическая система гарантирует возможность образования для всех слоев общества. Характерными ее чертами является всеобщность, неограниченность для всех слоев и групп независимо от их классовой, национальной и др. принадлежностей на всех уровнях всей системы образования, через различные формы, включая и самообразование.

Социалистическая система образования позволяет осуществлять процесс расширенного, в новом качественном состоянии (на более высоком уровне), воспроизводства рабочей силы в соответствии с требованиями научно-технической революции. Важнейшим последствием развития науки и техники явилось возрастание в обществе доли «мозговых» видов труда, а также дальнейшее интеллектуальное насыщение содержания современного физического труда на базе новейшей механизированной и автоматизированной техники, на базе науки.

Научная мысль стала все глубже проникать в различные стороны производства, обогащая его научными достижениями и способствуя его развитию на более высоком уровне. Марксистское учение о возможности превращения науки в непосредственную производительную силу в наше время становится явью. Но наука лишь в том случае становится высокопроизводительной силой, когда ее достижения в результате образования становятся достоянием человека, как одного из элементов производительных сил и когда человек приведет их в движение. Несомненно прав И. А. Майзель, который видит в науке «человеческую сущностную силу», его «действия и мысль»<sup>7</sup>. Наука, как пишет Н. В. Марков, служит основой для развития личностных элементов производительных сил, воплощаясь в знаниях, опыте, навыке, квалификации, творческой инициативе людей<sup>8</sup>. Следовательно, наука есть мысль, заключающаяся в знаниях человека, в то же время и действие его. Научная мысль требует действия. Она, будучи освоена человеком производства, должна быть приложима к нему, воплощена в нем.

Научно-техническая революция совершенствует орудия труда, порождает новые типы квалификации, связанные с более высоким уровнем образования. Каждое ее достижение увеличивает базу развития самой науки и техники, базу производства. Поэтому современное производство требует изменения субъективной стороны производительных сил с точки зрения их общеобразовательного диапазона и профессиональной готовности, оно требует массовой подготовки людей со средним и высшим специальным образованием. Человек труда, вооруженный научными знаниями, опытом и навыками и использующий на производстве новейшие технические достижения, способен давать неизмеримо более высокую производительность труда.

Образование, его определенный уровень и вся многосложная система подготовки кадров имеют непосредственное отношение к состоянию производительных сил общества. «В той мере, — пишет

<sup>7</sup> И. А. Майзель. Коммунизм и превращение науки в непосредственную производительную силу. М., «Высшая школа», 1963, стр. 17.

<sup>8</sup> Н. В. Марков. Научно-техническая революция: анализ, перспективы, последствия. М., Изд-во политической литературы. 1971, стр. 92.

Н. Д. Гаузнер, — в какой образование становится базой производственной квалификации, оно превращается в сферу производительного труда»<sup>9</sup>. Образование ведет к возрастанию доли совокупного производительного труда в обществе. Поэтому повышение уровня образования является важнейшей чертой развития производительных сил социалистического общества, важнейшим показателем его зрелости.

«Развитие основного капитала, — писал К. Маркс, — является показателем того, до какой степени всеобщее общественное знание... превратилось в непосредственную производительную силу, и отсюда показателем того, до какой степени условия самого общественного жизненного процесса подчинены контролю всеобщего интеллекта и преобразованы в соответствии с ним»<sup>10</sup>.

Данное положение, в развернутой силе применимое к условиям социализма, с полной ясностью определяет место образования в системе общественных отношений, его роль в превращении знания в производительную силу через соответствующую подготовку кадров.

Но место и роль образования в системе общественных отношений определяется не только этим. Научно-техническая революция неразрывно связана с социальным прогрессом, она ускоряет его, оказывая воздействие на различные стороны общественной жизни. Развитие и совершенствование социалистических общественных отношений выступает тем фоном и тем условием, которые создают благоприятную почву для прогресса науки и техники. Оба эти процесса имеют своей первоосновой человека, который выступает в качестве главной пружины, движущей весь социальный прогресс. Как социальное существо, человек должен быть носителем определенного уровня общественных знаний, соответствующих данному состоянию производства и всей социальной жизни. Поэтому развертывание сущностных сил человека как главной производительной силы, как творца и преобразователя природы прямо и непосредственно связано с образованием. Образование выступает одним из факторов диалектической взаимосвязи и взаимообусловленности научно-технического и социального процессов как средство формирования социальных отношений человека, развития его личных и общественных способностей и качеств. Образованию принадлежит определяющая роль в формировании духовного мира человека, его мировоззрения. Оно способствует культурному росту всех трудящихся и ведет к преодолению их профессиональной ограниченности и социальной замкнутости, к повышению общественно-политической активности. В условиях коммунистического строительства образование, являясь достоянием всех людей, ускоряет процесс ликвидации различий между умственным и физическим трудом, между городом и деревней, социально-классовых различий.

В этом состоит вторая важнейшая сторона, определяющая место и роль образования в системе общественных отношений, его функцию.

Единство этих двух сторон, обусловленное единством социального и научно-технического прогресса, позволяет определить важнейшую закономерность образования, заключающуюся в том, что образование свойственно определенной общественно-экономической системе, ею организуется и ей служит. Оно призвано удовлетворять многогранным требованиям научно-технического прогресса, хозяйственной и общественной жизни.

<sup>9</sup> Н. Д. Гаузнер. Научно-технический прогресс и рабочий класс США. М., «Наука», 1968, стр. 148.

<sup>10</sup> К. Маркс. Критика политической экономии. — «Вопросы философии», 1967, № 7, стр. 120.

Всеобщим условием и закономерностью развития образования является движение знаний к высшим формам человеческого познания до уровня научных знаний. Через образование происходит процесс материализации науки, а процесс производства из «простого процесса», каким он был раньше, превращается в «научный процесс»<sup>11</sup>. Все это обуславливает научность образования, ибо всеобщая деятельность людей все более будет превращаться, в условиях движения общества к коммунизму, в научную, творческую деятельность.

Важнейшим законом процесса образования является закон соответствия образовательной системы и уровня научных знаний определенным возрастным особенностям и степени предшествующей подготовки личности с тем, чтобы в процессе обучения успешно шло разрешение основного противоречия — противоречия между способностью к усвоению и тем, что надлежит усвоить.

Образование как процесс требует от личности определенных усилий в достижении цели. Поэтому постоянное целенаправленное осуществление учебного труда в процессе обучения есть внутренняя закономерность образования.

Научно-техническая революция, предъявляя определенные требования к образованию, сама, в свою очередь, существенно воздействует на него, она детерминирует определенную модификацию законов и процессов образования. Важнейшими чертами этой модификации является применение кибернетических и др. электронных устройств, облегчающих процесс обучения и способствующих рациональным приемам усвоения. В помощь биологическим свойствам памяти приходят умные машины. Существенную роль начинает играть программированный и аудиовизуальный методы преподавания, появляются новые теории обучения<sup>12</sup>.

Научно-техническая революция, будучи объективным процессом, вызвала к жизни другой объективный процесс — она заставила всех сознательных членов общества в условиях социализма взяться за учебу.

Учитывая объективные требования научно-технической революции и задачи коммунистического строительства, определенные Программой партии, КПСС и Советское правительство уделяют первостепенное внимание развитию народного образования. Ярким свидетельством этого является расширение материально-технической базы образования, рост сети общеобразовательных и специальных средних и высших учебных заведений, успешное осуществление постепенного перехода ко всеобщему среднему образованию, перехода, который, как отмечается в решениях XXIV съезда КПСС, должен в основном завершиться в период девятой пятилетки.

Успехи народного образования при социализме ярко видны на примере нашей страны. Итоги культурной революции свидетельствуют о правильности генеральной линии партии в области народного образования. В СССР различными формами обучения в 1970 г. было охвачено 79 млн. человек, в том числе в общеобразовательных школах — 49,4 млн., в высших учебных заведениях — 4,6 млн., в техникумах и др. средних специальных заведениях — 4,4 млн., в ПТУ — 2,4 млн. человек. Путем индивидуального, бригадного и курсового обучения непосредственно на предприятиях, в учреждениях и организациях, а также в

<sup>11</sup> К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч. Т. 46, ч. II, стр. 208.

<sup>12</sup> См., например, теорию поэтапного формирования умственных действий в процессе обучения, разработанную П. Я. Гальпериным и Н. Ф. Талызиной.

колхозах обучены новым профессиям и повысили свою квалификацию более 18 млн. человек<sup>13</sup>. Ушла в небытие дореволюционная Россия, где, как писал В. И. Ленин, «массы народа... были ограблены в смысле образования, света и знания»<sup>14</sup>.

Весьма эффективен рост среднего и высшего образования. Если в 1939 г. на 1000 человек занятого населения приходилось 13 человек с высшим и 110 человек со средним (полным и неполным) образованием, то в 1970 г. соответственно 78 и 575 человек<sup>15</sup>. Как отмечено в докладе Л. И. Брежнева на XXIV съезде КПСС, за 8 пятилетку в стране подготовлено более 7 млн. специалистов с высшим и средним специальным образованием<sup>16</sup>. А за период с 1918—1970 гг. выпущено только специалистов с высшим образованием 9131 тыс. человек<sup>17</sup>. Наряду с общеобразовательной школой широкое развитие получают производственно-технические училища, которые все более превращаются в учебные заведения, где учащиеся получают законченное среднее образование и профессиональную подготовку.

Помимо этих, основных форм системы образования, широкую практику получила система различных курсов общекультурного и производственного назначения, не говоря уже о такой важной системе, как система политического просвещения. Все это свидетельствует о том, что одной из важнейших особенностей развития образования является его всеобщность, осуществляемая через широкое развитие различных форм общеобразовательной и специальной подготовки.

Другой особенностью образования в условиях научно-технической революции является развитие вечернего и заочного обучения. Благоприятные условия вечернего и заочного обучения в нашей стране дают возможность рабочей и сельской молодежи совершенствоваться и повышать уровень своего образования и квалификации, идти в ногу с требованиями научно-технической революции. Различные отрасли современного народного хозяйства все более начинают проявлять, как отмечает Н. В. Марков, потребность в рабочих со средним специальным образованием. Этого требуют, например, 90% специальностей в черной металлургии, 80% — в машиностроении<sup>18</sup>. На Нижнетагильском металлургическом комбинате им. В. И. Ленина в 1968 г. рабочие таких отраслей производства, как горновые доменного цеха № 1, разливыщики мартеновского цеха № 2, машинисты дистрибутора конверторного цеха, операторы прокатного цеха, имеют среднее число лет обучения 10—11<sup>19</sup>.

Возрастает количество рабочих, окончивших вечерние (сменные) школы-десятилетки, заочные и вечерние техникумы и вузы. Показательны в этом отношении данные по свердловским, пермским и ленинградским предприятиям, где из общего числа рабочих, продолжающих обучение, наибольший процент (до 58%) падает на возраст от 19 до

<sup>13</sup> Сообщение ЦСУ СССР. «Пятилетка год завершающий». «Правда», 1971, 4 февраля.

<sup>14</sup> В. И. Ленин. Полн. собр. соч. т. 23, стр. 127.

<sup>15</sup> Сообщение ЦСУ при Сов. Мин. СССР. «Население нашей страны». «Правда», 1971, 17 апреля.

<sup>16</sup> Материалы XXIV съезда КПСС. Изд-во политической литературы. М., 1971, стр. 85.

<sup>17</sup> СССР в цифрах в 1970 г. Краткий статистический сборник М., «Статистика», 1971.

<sup>18</sup> Н. В. Марков. Научно-техническая революция: анализ, перспективы, последствия. М., Изд-во политической литературы. 1971, стр. 100.

<sup>19</sup> М. Н. Руткевич, Ф. Р. Филиппов. Социальные изменения. М., «Мысль», 1970, стр. 161.

29 лет и в их числе обучающиеся в техникумах и вузах составляют 26-29%<sup>20</sup>.

В современных условиях, как показывает Р. Рихта, сократился разрыв между открытием и внедрением его в производство с 37 лет (пятьдесят лет назад) до 9-14 лет. Это значит, что человек в течение своей жизни может пережить 3-4 следующих друг за другом коренных переворота в производстве<sup>21</sup>.

Научно-техническая революция, приводящая к качественным изменениям основных фондов производства, к проявлению высокомеханизированного и автоматизированного оборудования, новых производств и технологических процессов, порождает объективную задачу профессионального обучения и переобучения.

«В наше время,—говорил Л. И. Брежнев на XXIV съезде КПСС,—происходит настолько быстрое развитие во всех областях, что полученное в молодости образование—это лишь база, которая требует постоянного пополнения знаний»<sup>22</sup>. Отсюда вытекает необходимость постоянного сочетания труда и образования, дающего знания.

Диалектика единства труда и знаний предполагает их взаимообусловленность и динамизм. Люди различных сфер деятельности, различных производств и профессий для успешного сознательного, творческого функционирования в обществе должны сочетать в своей жизненной практике два основных вида трудовой деятельности: профессиональный труд и труд учебный.

Единство профессионального и учебного труда, как объективное условие и закономерность развития общественной жизни, есть важнейшее требование современной научно-технической революции. В соответствии с этими требованиями и создается широкая сеть производственного обучения на предприятиях и в учреждениях. Один пример. Как сообщает А. Киреев<sup>23</sup>, почти 50 профессий можно получить в учебном комбинате Саянской ГЭС. Это профессии, отражающие состояние современных процессов строительства: монтажники, шоферы, крановщики-универсалы, трактористы-бульдозеристы, компрессорщики и др. Подобные примеры не единичны, их можно найти на каждом крупном предприятии.

Научно-техническая революция, современные условия производства повысили требования и соответственно тягу к повышению общеобразовательного и квалификационного уровня. Одной из основных причин, вызывающих интерес молодежи, и, в частности, рабочей молодежи к образованию, является осознание объективности этих требований.

Исследуя мотивы рабочей молодежи, продолжающей учебу в вечерней школе, Ю. Р. Вишнеvский<sup>24</sup> приходит к выводу, что большинст-

<sup>20</sup> См. данные социологических исследований: М. Н. Козлов. Влияние научно-технического прогресса на развитие интереса рабочих к образованию—В сб.: Проблемы общего образования трудящихся промышленных предприятий Урала. Свердловск, 1969, стр. 21; З. И. Файнбург, В. М. Лихачев. Образование и культурный уровень рабочих промышленных предприятий.—В кн.: Социальные проблемы труда и производства. М., «Мысль», 1969, стр. 287; А. Г. Здравомыслов, В. П. Рожин, В. А. Ядов. Человек и его работа. Социологическое исследование. М., «Мысль», 1967, стр. 268.

<sup>21</sup> Р. Рихта. Научно-техническая революция и развитие человека.—«Вопросы философии», 1970, № 2, стр. 61.

<sup>22</sup> Л. И. Брежнев. Отчетный доклад ЦК КПСС XXIV съезда КПСС. Материалы XXIV съезда КПСС. М., Изд-во политической литературы, 1971, стр. 85—86.

<sup>23</sup> А. Киреев. Выбирай на вкус.—«Известия», 1971, 19 августа.

<sup>24</sup> Ю. Р. Вишнеvский. О некоторых вопросах изучения общеобразовательного уровня рабочей молодежи.—В сб.: Проблемы общего образования трудящихся промышленных предприятий Урала. Свердловск, 1969, стр. 105.

во мотивов связано с научно-техническим прогрессом (49,5%), а 30% мотивов — стремление повысить культурный уровень или нежелание отстать от товарищей, которые, в сущности, также есть отражение личной и общественной потребности, вызванной научно-технической революцией. Аналогичная картина получена при исследовании данного вопроса В. Н. Турченко<sup>25</sup>. Опрос 586 студентов, обучающихся без отрыва от производства, показал, что 52,3% из них выдвинули своим мотивом то, что выполняемая работа требует инженерных знаний или стремления заняться научной инженерно-исследовательской работой, или желание быть высококвалифицированным рабочим.

Характерной чертой развития образования является наибольший рост выпуска специалистов с высшим и средним специальным образованием по специальностям, отражающим развитие современного научно-технического прогресса. Так, если за период с 1950 по 1969 г. выпуск специалистов с высшим образованием по специальностям машиностроения и приборостроения возрос в 6,5 раз, то электронная техника и электроприборостроение — в 26,5 раза, радиотехника и связь — в 12,5 раз. Если выпуск специалистов со средним образованием по специальностям машиностроения и приборостроения возрос в 5 раз, то по специальностям электромашиностроения и электроприборостроения — в 15 раз<sup>26</sup>.

Научно-техническая революция накладывает отпечаток и на формирование в процессе учения интереса к будущей профессии. Значительная часть молодежи, оканчивающей средние учебные заведения, как показывают исследования, проведенные под руководством В. Шубкина<sup>27</sup>, стремится приобрести профессии с уклоном технической или физико-математической подготовки.

Важной особенностью и в то же время объективным условием является все ускоряющееся возрастание знаний, необходимость овладения которыми встает перед личностью, иначе она не может свободно функционировать в постоянно развивающейся производственной, общественной и культурной жизнедеятельности общества. Увеличивается объем изучаемого материала во всех звеньях системы образования и особенно в системе высшего образования. На долю высшего образования непосредственно падает глубокое овладение основами науки и современных научных достижений. Рост общеобразовательных и научных знаний вызывает необходимость нахождения их оптимального объема, который следует усвоить будущим специалистам. Он требует решительной унификации самих знаний, а также необходимости совершенствования учебных программ, методов обучения и учебного труда.

Помимо этого происходит смещение части основного изучаемого материала во всех звеньях системы образования соответственно на более ранний возраст. Естественно, это вызывает определенные трудности, но тем не менее это есть процесс объективный и решение его так же возможно, как и необходимо.

Непрерывно возрастающий объем знаний порождает проблему наиболее полного и ускоренного овладения ими при более или менее стабильных сроках обучения. Решение этой проблемы невозможно без

<sup>25</sup> В. Н. Турченко. О социологическом подходе к изучению общественных явлений. — В сб.: Социологические исследования. Новосибирск, 1968, стр. 44.

<sup>26</sup> Народное хозяйство СССР в 1969 г. Статистический сборник. М., «Статистика», 1970, стр. 686-687.

<sup>27</sup> В. Шубкин. Профессия: проблемы выбора. — «Наука и жизнь», 1971, № 5, стр. 73.



всемерного внедрения в систему образования и учебного труда новейших технических средств и достижений. О необходимости иметь помощников для разума писал еще в XVII в. Ф. Бэкон: «Истинная причина и корень всех зол в науках лежит в одном: в том, что мы обманчиво поражаемся силой человеческого ума... и не ищем для них помощи... Дело совершается эрудиями и вспоможениями, которые нужны не меньше разуму, чем руке»<sup>28</sup>.

Система образования находится в прямой зависимости от результатов и достижений научно-технической революции и внедрения их в образовательный процесс. Современное состояние технической оснащенности средних школ, средних и высших специальных учебных заведений свидетельствует о том, что научно-техническая революция вторгается в сферу образования, способствуя технизации обучения и учебного труда учащихся. В настоящее время на вооружении школ имеется такая техника как киноаппараты, эпидиаскопы, фильмоскопы, магнитофоны, радиолы, диапроекторы «Лэти-60» и др. Для нужд школы выпускаются кинофильмы, грампластинки, магнитофонные записи, телевизионные центры ведут учебные передачи. Появление новых технических средств, приборов и соответствующих материалов создало благоприятные условия для организации в школах кабинетной системы. Так, из общего числа восьмилетних и средних школ кабинеты физики имеют 69,2% школ, химии — 48,7%, биологии — 37,7%<sup>29</sup>. Только за восьмую пятилетку вновь создано 30 411 учебных кабинетов<sup>30</sup>.

Внедрение технических средств в учебный процесс все более начинает захватывать и высшие учебные заведения. Помимо того, что вузы страны оснащены современным оборудованием и приборами, необходимыми для усиленного овладения знаниями и практическими навыками по той или иной отрасли науки, создаются специализированные автоматизированные учебные аудитории. Такие аудитории уже имеются в ряде вузов: Московском энергетическом, Военной инженерной академии им. Ф. Э. Дзержинского, Куйбышевском авиационном институте и др. В Ленинградском институте точной механики и оптики разработана и внедряется автоматизированная система управления учебным процессом, оборудованы лекционно-поточные аудитории. Как сообщает И. Высокодворский, аудитории оснащены кинопроектором «Украина», двумя диапроекторами ЛЭТИ, аппаратами Эди-454 для проекции записи лекций на экран, магнитофоном<sup>31</sup>. В Калининградском филиале Ленинградского сельскохозяйственного института создан аудиовизуальный комбайн «Калининград-1», который, как пишет Р. Бердичевский, дает возможность лектору без помощи лаборанта в удобное для себя время включать и выключать необходимые технические средства. Это позволяет без посторонней помощи с условием предварительной подготовки иллюстрировать лекцию магнитофонной записью, грампластинками, записью на ленте эпидиаскопа, телевизионными передачами, диафильмами и кинофильмами<sup>32</sup>. Создаются автоматы-тренажеры для отработки студентами тех или иных элементов научного знания.

<sup>28</sup> Ф. Бэкон. Новый органон. Л., 1935. стр. 108-109.

<sup>29</sup> См.: В. Розов. Некоторые вопросы экономики народного образования. — «Народное образование», 1971, № 1, стр. 8.

<sup>30</sup> См.: И. Дрига. Учебно-техническую базу школ на уровень современных задач. — «Народное образование», 1971, № 5, стр. 12.

<sup>31</sup> См.: И. Высокодворский. Автоматизированная аудитория. — «Наука и жизнь», 1971, № 4, стр. 41.

<sup>32</sup> См.: Р. Бердичевский. Техника, наука, студенты. «Ленинградская правда», 1968, 16 июня.

В ряде вузов страны, в том числе в Томском политехническом, созданы центры контроля знаний, в частности по иностранному языку, на основе машин-экзаменаторов. Подобные примеры можно обнаружить в любом вузе нашей страны. «Умная» техника становится на службу человеку в деле овладения знаниями и управления учебным процессом, решая задачу вспомоществования разуму.

Однако проблема индустриализации обучения еще далеко не решена. Сегодня этот процесс выступает как тенденция, связанная с развитием общества и научно-технической революцией, которая показывает, что образование пока находится у истоков будущего его революционизирования на базе электроники и кибернетики и новейших методов обучения. «Когда ЭВМ, — пишет академик А. И. Берг, подчеркивая их значение в образовании, — станут такими же обычными, как, скажем, телефон... в этой области откроется действительно новая эра»<sup>33</sup>. Будущее более настоятельно будет требовать использования технических средств в сфере образования. Предстоит еще многое сделать в этом отношении. В решениях XXIV съезда КПСС на этот счет прямо записано: «Укрепить учебно-материальную базу школ и профессионально-технических училищ, особенно в сельской местности, высших и средних специальных учебных заведений и оснастить их современным оборудованием и техническими средствами обучения»<sup>34</sup>.

Использование технических средств обучения, конечно, играет важную роль в деле совершенствования методов и эффективности образовательного процесса. Но здесь хотелось бы обратить внимание на одну сторону настоящего вопроса. Развитие науки, быстрый рост научных знаний, появление сложного оборудования, машин и приборов, «мозгоемкость» труда на производстве порождает соответственно и в образовании «мозгоемкость» учебных дисциплин и учебного процесса в целом. Поэтому неверно представлять себе, что появление новейших средств, облегчающих процесс усвоения тех или иных сторон многократно возросшего объема знаний, действительно создает легкость учебного труда, как и процесса обучения в любом звене системы образования. Наоборот, «дьявольское напряжение» (Маркс) в процессе учебного труда не только сохраняется, а возрастает. Возрастание уровня учебной нагрузки увеличивает психологическую нагрузку обучающегося, что порождает сознание тяжести учебного труда, особенно при большом объеме информации и недостаточных методах и формах его организации. Последнее обстоятельство приводит к ослаблению интереса к учению и снижает его эмоциональную сторону. А «...без «человеческих эмоций», — писал В. И. Ленин, — никогда не бывало, нет и быть не может человеческого искания истины»<sup>35</sup>.

Отсюда встает наиболее общая для всей системы народного образования проблема совершенствования организации, управления и методов процесса обучения и учебного труда в соответствии с законом оптимальности (в широком его понимании) на базе всемерного внедрения в систему образования электронно-вычислительной и др. техники, на базе строгого учета био-возрастных особенностей обучающейся личности.

Важной проблемой в системе образования является сочетание общеобразовательной и профессиональной подготовки. Особенно эта

<sup>33</sup> А. И. Берг. Творческий специалист и адаптивное обучение. — «Вестник высшей школы», 1971, № 3, стр. 17.

<sup>34</sup> Директивы XXIV съезда КПСС. Материалы XXIV съезда КПСС. Изд-во политической литературы, М., 1971, стр. 278.

<sup>35</sup> В. И. Ленин. Полн. собр. соч. Т. 25, стр. 112.

проблема встает в связи с осуществлением задачи всеобщего среднего образования. Ее решение возможно на базе более широкого развития сети средних специальных учебных заведений, превращения ПТУ в учреждения общеобразовательной и специальной подготовки, а также путем создания курсов и других форм производственно-технической подготовки на основе десятилетнего образования.

Развитие образования как социального явления, его успехи вызывают ряд других проблем. К их числу относится проблема, требующая приведения в соответствие определенного уровня образования личности с конкретными условиями труда. Еще немало производств, уровень и технологические процессы которых не требуют высокого образования, и в то же время еще есть немало работников, образование которых не соответствует состоянию и технической оснащенности производства. Это обуславливает необходимость совершенствования форм образования, а с другой стороны, — повышения уровня и технической оснащенности каждого производства.

Одной из важных социальных проблем является проблема отбора и приема в высшую школу подготовленной и трудолюбивой молодежи. Современный уровень развития общества еще не может обеспечить возможность поступления в высшие учебные заведения всей молодежи, оканчивающей среднюю школу. А решение задачи всеобщего среднего образования еще более усиливает остроту этой проблемы. Поэтому наряду с отбором здесь встает другая социальная проблема: совершенствование системы профессиональной ориентации и системы вечернего и заочного обучения.

Проблема образования как социальная проблема чрезвычайно широка и многообразна, и рассмотрение ее во всем объеме в одной статье, конечно, не представляется возможным. Мы остановили внимание лишь на некоторых вопросах развития образования в условиях научно-технической революции с точки зрения развития производительных сил общества и прежде всего человека как главного «агента» современного производства. Но человек связан не только с производством. Его жизненные отношения приводят к другим многочисленным связям, требующим определенного уровня эрудиции и общечеловеческой культуры. В этом отношении его развитие помимо основных звеньев образования идет через самообразование, а также через посредство различных связей и отношений.

Таким образом, образование, имеющее своим назначением, с одной стороны, совершенствование и развитие науки, техники и производства (в широком понимании), а с другой — всестороннее развитие личности и прежде всего развитие ее общекультурного уровня и квалификационных способностей, осуществляется параллельно и в тесной взаимосвязи с научным, техническим, социально-политическим и культурным развитием общества. Оно обуславливает это развитие, является одним из его средств. Весь процесс образования и самообразования даже при наличии самых лучших условий их реализации требует от обучающейся личности социальной активности, ответственности и определенного напряжения в учебном труде.

Научно-техническая революция, предъявляя требования к образованию, базируясь на нем и научных достижениях, приводит к тому, что учебный труд все более превращается наряду с профессиональным трудом в непрерывный процесс для каждой личности.