

ученик должен прочитать основное задание, а потом уже карточки-помощницы. Учащиеся должны ясно представить себе, что дополнительные указания и задания, содержащиеся в карточках, они должны использовать при выполнении основного задания. Более подготовленные учащиеся не нуждаются в дополнительных указаниях. Тем же учащимся, которым учитель сочтет нужным оказать некоторую помощь, он дает дополнительную карточку, на которой дети видят схемы выполнения задания, проверочные слова и т.п. Для учащихся, которые легко и быстро справились с основным заданием, в ряде карточек имеются также задания, отмеченные звездочкой (как правило, эти задания более трудные, углубляющие знания детей).

Многим учителям знакомы трудности, которые связаны с организацией на уроке фронтальной работы при выполнении различных упражнений. Ведь в то время, когда большая часть учащихся класса только приступает к осмыслению содержания задания вместе с учителем, другая, пусть меньшая часть, уже знает, как его выполнить. Для того, чтобы организовать разноуровневую работу над выполнением задания в одно и то же время, отведенное для этого на уроке, можно использовать индивидуальные карточки-задание, которые готовятся заранее в трех вариантах (для трёх уровней). Эти карточки содержат систему подсказок, связанных с выполнением

задания но на разных уровнях. В размноженном виде они предлагаются учащимся в виде печатной основы.

Важным является вопрос об организации такой работы на уроке. Благодаря тому, что варианты заданий приспособлены к возможностям учащихся, а печатная форма предъявления задания снимает трудности, связанные с оформлением, на уроке может быть организована такая работа учащихся, во время которой учитель имеет возможность оказать индивидуальную помощь отдельным учащимся.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Маркова М.В. Обучение пониманию содержанию русского учебно-научного текста в 5 классе с полиэтничным составом учащихся: автореферат дисс. на соиск. уч. степени канд. пед. наук. – СПб, 2007.

N. Markina

TUITION TECHNOLOGIES FOR MIGRANTS CHILDREN IN A POLY ETHNICAL GROUP

Abstract. The article is designed for matters of tuition for migrants children in a poly ethnical group by a public school in Russian Federation. A typical problems faced by tutors and students in groups with a poly ethnical statue are discussed in the article, also offered solutions.

Key words: Migrants children, poly ethnical group, inter-subject links, adoptive course, level differentiation.

УДК -37.013.46

Махотин Д.А.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЗНАНИЯ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ*

Аннотация. В статье рассматривается эволюция технознания в истории развития науки, техники и технологии; определяется предмет, цель и свойства технологического знания; выделяются универсальные технологии деятельности – исследование, проектирование и управление.

Ключевые слова: технологические знания, технические науки, технологические науки, технологии.

* © Махотин Д.А.

В современном образовании все большее внимание уделяется так называемым процессуальным знаниям – знанием «как?», – которые, в отличие от декларативных, описательных знаний (знания «что это?») могут не иметь строго научного обоснования, не быть полностью осознанными и логически выстроенными. Процессуальными или процедурными знаниями человек овладевает в процессе деятельности, осваивая те или иные процедуры, ме-

тоды, способы действия (т.е. технологии), получая новые знания и обмениваясь ими с другими людьми в процессе совместной деятельности и общения.

Технологические знания или праксис (от греч. *Praxis* – сочетание размышления и действия) появились гораздо раньше научных (теоретических) знаний для обеспечения предметно-практической деятельности человека по преобразованию окружающей действительности. Ученые разных научных областей признают, что определенная технологичность была свойственна человеческой деятельности уже в древних культурах. Владелец такого знания был мастером (ремесленником, специалистом), умеющим и создающим предметы материального мира, объединяющим в своем лице руководителя, проектировщика и исполнителя. Он определяет метод или способ создания чего-либо и закрепляет его как в предмете (вещи), так и в процессе его изготовления, в собственном труде.

Развитие технологического знания было связано:

во-первых, с научно-техническим прогрессом, в основе которого лежало развитие естественнонаучной (фундаментальной) и технической (прикладной) научных областей;

во-вторых, с выделением и описанием наиболее эффективных в данных условиях научно-технического прогресса и условиях деятельности технологий, которые формировались в соответствии со спецификой отраслевого или хозяйственного разделения труда;

в-третьих, с повышением степени управляемости технологиями, повышением «коэффициента полезного действия» технологий, т.е. достижением социально значимых целей путем передачи и распространения технологий.

Серьезной проблемой в изучении технологического знания является то, что понятие «технология» в широком значении закрепилось только в конце XX века и чисто технологическое знание в истории развития человеческой деятельности и науки не выделялось. В философии, социологии, инженерных науках принято рассматривать как артефакт технику и, соответственно, технические знания. Техническое знание рассматривается как прикладная область,

направленная на решение технических проблем и противоречий с помощью, в том числе, и научных теорий и закономерностей. Таким образом, исторический анализ технологического знания необходимо производить сквозь призму инженерных наук и технического знания.

По мнению Г.П. Щедровицкого, «техническое знание дает нам ответ на вопрос об объекте, его устройстве и его действиях, но не вообще, а с точки зрения достижения нами этих целей. Оно показывает, насколько этот объект адекватен достижению целей и что мы с ним должны делать, чтобы наших целей достичь. Оно очень сложное, техническое знание, оно на самом деле намного сложнее, чем научное знание. И работа инженера реально намного сложнее, чем работа ученого. Работа практика – еще сложнее...» [8].

Технические науки оформились как самостоятельные научные дисциплины значительно позже, чем науки естественные. Если последние были признаны как самостоятельные еще во второй половине XVIII века, то технические науки в качестве таковых с трудом воспринимались общественным сознанием даже в конце XIX века. К середине XX века технические науки сами активно стали выступать не только как области, которые конкретными технологическими решениями подтверждают открытия, сделанные в рамках естественных наук, но и как мощный катализатор естественнонаучных фундаментальных исследований, а в ряде случаев – и как их непосредственный «заказчик» [5].

Исторический анализ показывает, что технические науки часто выступают в качестве «испытательного полигона» для наук естественных, подтверждая на практике правильность тех или иных гипотез и теорий, определяя границы действия того или иного естественнонаучного закона или открытия.

Чем активнее шло развитие связей между естественными и техническими науками, тем все больше развивались и дифференцировались технические дисциплины. Одновременно шло развитие общества в направлении максимального удовлетворения человеческих потребностей, создания наиболее комфортных условий для существования человека, что также приво-

дило к возникновению новых технических решений, воплощавшихся в конкретных технологиях [4].

И только на пороге XXI века стали признаваться технологические науки, которые имеют свой, отличный от технических наук, предмет и структуру, хотя их и принято рассматривать во взаимосвязи.

Процесс развития технических наук протекает в тесном взаимодействии с естественнонаучным знанием, способствующим возникновению и решению проблемных ситуаций в технико-технологическом плане. Последовательность и возникающие проблемы рассматриваются в следующей классификации [2]:

- 1) открытие естествознания;
- 2) технические потребности человечества, формирующиеся в процессе развития производительных сил, представляют собой важный социальный заказ общества и способствуют развитию технических наук;
- 3) производственный опыт, который показывает, какие практические затруднения приходится преодолевать, следуя теории, применяя ее к производственному (технологическому) процессу;
- 4) проблемы, возникающие как следствие относительно самостоятельного развития технических теорий.

Как отмечают многие исследователи, необходимо проводить четкое различие между формированием технических наук как теоретической части технического (технико-технологического) знания и собственно техническим знанием, получаемым непосредственно в ходе практической деятельности человека. Простая систематизация технических знаний эмпирического характера, получаемых в процессе наблюдения, описания и объяснения деятельности человека, еще не составляет технические науки. Технические науки вбирают в себя уже накопившиеся к этому времени естественнонаучные знания и методы, средства, процедуры практической деятельности, преобразуют их и приводят в пригодное для решения собственных задач состояние.

Технические науки представляют собой один из компонентов технико-технологического знания, служащих теоретическим средством для усовершенствования действующих и создания новых техниче-

ских средств, для переосмысления естественнонаучных законов применительно к технической практике, техносфере, для открытия принципиально новых, не имеющих природных аналогов технологических методов реализации производственных процессов, изобретения новых технических объектов и создания технических систем.

Чешев В.В., рассматривая эволюцию технических знаний, выделяет три этапа формирования технических наук [7]:

- практико-методологические знания, т.е. знания о трудовых действиях с орудиями труда (которые служили руководством для практической деятельности человека);
- конструктивно-технические знания (т.е. знания о структуре и действии технических элементов);

– технические науки, связанные с переходом от описания действия к объяснению их сути на основе законов природы.

Таким образом, формирование технических наук было связано с образованием системы знаний, включающей в себя методологические, технологические и конструктивно-технические задачи. Данная система знаний дает возможность не только исследовать технические элементы и системы, но и проектировать новые с заранее предполагаемыми свойствами.

Для выявления сущности технического и технологического знания необходимо провести исторический анализ появления «инженерного искусства» как профессиональной и научной деятельности. Мастер, ремесленник, как уже отмечалось, выполнял все производственные функции по реализации технологической цепочки. Появление массового производства, более сложной техники и новой организации управления технологическими процессами привели к появлению профессии инженера.

Как отмечает Н.М. Твердынин, техника приобрела научный характер и перестала быть ремеслом с того момента, когда достижения естественных наук (в первую очередь, физики и химии) стали играть существенную роль в создании новых технологий, новой техники и получении изделий (товаров), качественно отличных от тех, которые мог бы произвести ремесленник. Современное промышленное производство и методы получения и обработки материала

лов дают возможность получить те формы и то качество, которые уже принципиально невозможно создать даже самым умелым и одаренным мастером в условиях кустарного производства.

Со временем техническое и технологическое знания стали представлять собой два достаточно четко выраженных отдельных, хотя и взаимосвязанных направления в деятельности человека по развитию современной техносферы, материального мира. Очевидно, что между этими двумя направлениями нет преград и противоречий. Более того, успешное развитие техносферы, научно-технического прогресса невозможно было бы представить без их постоянного взаимодействия и взаиморазвития. При этом необходимо отметить – в рамках различных видов деятельности и соответствующей подготовки специалистов соотношение технического и технологического в целом неодинаково.

В учебном пособии по философии математики и технических наук [6] предмет технических наук определяется как проектирование и испытание различных технических систем, а предметом технологических наук является разработка, реализация и управление технологиями. При этом авторы приводят примеры технических дисциплин, таких, как сопротивление материалов, детали машин, электротехника, радиотехника, теплоэнергетика и других, и технологических дисциплин, к которым обычно относят материаловедение, термическую обработку, сварку, литье, прикладную электрохимию, отраслевые технологии и другие.

Структурный анализ технико-технологического знания позволяет выделить следующие его составляющие: онтологическое, тестологическое, модельно-проективное, теоретическое, эмпирическое, обыденное и метатеоретическое (или методологическое) знания [6]. Важным связующим компонентом служит метатеоретическое знание, определяющее не только взаимосвязь технических и технологических наук между собой, но и с другими науками (естественными, логико-математическими, гуманитарными). Метатеоретическое знание позволяет с разных сторон (философской, экономической, социальной, психологической и других)

рассмотреть такие феномены, как техника и технология, а также осуществлять оценку любой технической или технологической теории, прежде всего с точки зрения ее воплощения в некотором артефакте.

Поскольку в технике и технологии преобладает оценка именно практической значимости теории, то особую роль начинает играть выработка и фиксация критериев оценки принимаемых решений в техносфере.

На метатеоретическом уровне можно выделить базовые (или универсальные) технологии человеческой деятельности, инвариантные существующему разделению труда. Такими технологиями, которые востребованы сегодня и в технологической, и в познавательной, и в коммуникативной, и в учебной, и в других видах деятельности, являются *исследование, проектирование и управление*.

Технологическое (или технико-технологическое, т.к. современное понимание «технологического» в широком значении этого понятия поглощает частично и понятие «технического», отражает взаимосвязь техники и технологий в современном мире) знание часто противопоставляют «чистой», академической науке и относят к прикладным научным областям, целью которых является решение практических проблем общества в техносфере. Технологическое знание уже закрепилось как самостоятельное направление и его необходимо рассматривать гораздо шире, чем прикладные науки.

В Великобритании распространен интерактивный взгляд на данную проблему, когда наука и технология изучают в диалектическом взаимодействии [1]. Преимущество интерактивного подхода заключается в том, что он отвергает превосходство «академического» над «практическим», а также в признании того факта, что люди настолько же *homo faber* (человек изготавливающий), насколько и *homo sapiens* (человек мыслящий).

Технологическое знание в большей степени знание процессуальное, знание «как делать?». Оно появилось гораздо раньше научных теорий и открытий и лежит в основе организации любой деятельности человека с древнейших времен. По мнению В.Г. Недорезова, «наука вырастает из тех-

нологии и, окрепнув, берет ее на буксир». Технологичность знания возникает при двух условиях: *в процессе обобщения компонентов деятельности*, которое заключается в определенной совокупности методов, приемов, операций; *в процессе передачи (трансферта) технологий*, которые совершенствовались благодаря развитию педагогического знания и образовательных систем, а также развитию самих технологий и методов управления ими.

Существенной чертой технологического знания является его *проективность* (проектность в некоторых значениях). Это свойство технологического знания ориентировано, прежде всего, на решение проблем преобразовательной практической деятельности человека. Проектность как практически действенное отношение человека к окружающему миру пронизывает едва ли не все сферы нашего бытия. Это особый тип мышления, предполагающий преобразование существующего объекта по законам совершенства самой действительности. При этом большое внимание придается личностным качествам, опыту личности, ее наблюдениям и исследованиям, экспертному знанию в целом. Решение проблем в современном обществе возможно только на основе синтеза знаний из различных научных областей, что воплощается в такой форме реализации технологий, как проекты. Это, по мнению многих ученых, создает возможности для интеграции знаний, реинтеграции (а не все большему разделению) труда, преодоления противоречий между естественными и гуманитарными науками, рациональному и аффективному в мышлении человека.

Предметом технологического знания служат техника и технология, а также система их отношений с человеком (в широком значении – технологическая среда).

Целью технологического знания является в теоретическом плане познание технологий, методов, средств, процедур, обеспечивающих эффективный анализ, получение, преобразование, хранение, оценку и применение веществ, энергии и информации для решения практических проблем, актуальных для общества и человека в конкретной ситуации. *В практическом плане* технологическое знание связано с методами и формами передачи (трансферта) тех-

нологий, как в широком социальном плане – подготовкой последующих поколений к преобразовательной деятельности, так и в конкретном, личностном – как овладение операциями, технологиями различных видов деятельности конкретным человеком.

Серьезным отличием технологического знания является недостаточность разработки теоретического уровня знаний – практически не существует теорий и законов, описывающих технологическую действительность. Теоретическую базу технологического знания черпает из естественных, технических и частично из гуманитарных наук, опираясь на те закономерности и последовательность действий, которые были описаны в праксиологии (общей теории деятельности), психологических теориях деятельности, научной организации труда (НОТ), методологических исследованиях различных видов или направлений деятельности.

Овладение технологическими знаниями в широком смысле является одной из задач современного человека, который включен в разнообразие выполняемых функций и деятельностей. Подготовка человека к жизни в обществе, в том числе и к трудовой деятельности, требует включения в процесс его образования универсальных технологий (исследования, проектирования и управления), которые, с одной стороны, формируют необходимый уровень технологической грамотности, а с другой – закладывают основу для развития профессиональных компетенций специалиста.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Взятыхшев В.Ф. Технологическое и научное образование на протяжении всей жизни: соответствие проблемам сбалансированного развития России в 21-м веке / Взятыхшев В.Ф., Анненков В.В., Богданов А.Д. и др. // Известия МАН ВШ. – 2003. - №1 (22).
2. Недорезов В.Г. Техническое знание в системе наук о природе и обществе / В.Г. Недорезов // Теоретический журнал «Credo new». – 2004.
3. Питт Дж. Научные и технологические знания – что между ними общего и в чем различия; их значение для технологического образования / Дж. Питт // Материалы VI Международной конференции по технологическому образованию. – М., 2001.
4. Степин В.С. Философия науки и техники : учеб. пособие / В.С. Степин, В.Г. Горохов, М.А. Розов. – М.: Гардарики, 1996.
5. Твердынин Н.М. Научно-техническое развитие

и общество : учеб. пособие / Н.М. Твердынин. – М. : МГПУ, 2005.

6. Философия математики и технических наук : учеб. пос. для вузов / Под общ. ред. проф. С.А. Лебедева. – М. : Академический проект, 2006.
7. Чешев В.В. Особенности развития технических наук / В.В. Чешев // Вопросы философии. – 1981. № 8. – С. 90.
8. Щедровицкий Г.П. Философия. Наука. Методология / Г.П. Щедровицкий. – М., 1997.

D. Makhotin
TECHNOLOGICAL KNOWLEDGE IN

MODERN EDUCATION

Abstract. The article touches upon the evolution of technological knowledge in the history of development of science, engineering and technology. The authors determine the subject, the goal and features of technological knowledge; they underline the universal technologies of activity – research, design and management.

Key words: technological knowledge, technical sciences, technological sciences, technologies.

УДК 2378.025.7:33

Канина Н.П.

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ*

Аннотация. В статье рассматривается одна из актуальных проблем высшей школы, обусловленная осмыслением происходящего в современной экономике России и необходимостью формирования нового экономического мышления у будущих специалистов экономического профиля, без применения которого невозможно решать современные экономические задачи и быстро адаптироваться в меняющихся условиях.

Ключевые слова: экономическое сознание, экономическое мышление, профессиональное мышление, практическое мышление.

Новые экономические условия в стране, переход к рынку, формирование рыночных отношений предъявляют новые требования к высшему образованию и к экономическому особенно. В первую очередь к ним относятся обеспечение системности и фундаментальности подготовки профессиональных кадров, формирование экономически мыслящего специалиста, способного достаточно быстро адаптироваться на различных участках деятельности в рамках избранной специальности. Необходимо органичное сочетание фундаментального экономического образования с глубокой профессиональной ориентацией, нацелен-

ной на решение конкретных практических задач.

Задачи, стоящие перед экономическим образованием – дать выпускникам понимание того, какими будут экономические последствия применения ими технических знаний на уровне предприятия; познакомить будущих специалистов с экономическими проблемами жизни современного общества, обучить их умению анализировать эти проблемы; развить способность к активному участию в разработке, оценке и осуществлении экономической политики предприятия; способствовать формированию экономического мышления и поведения на основе выработки представлений о структуре и функциях основных звеньев рыночной экономики.

В философии понятие «экономика» определяется как динамичная общественно организованная система хозяйствования, обеспечивающая процесс производства, распределения, обмена и потребления, материальных благ и услуг, а мышление – как активный процесс отражения объективного мира в понятиях, суждениях, теориях и т. п., связанный с решением тех или иных задач, с обобщением и способами опосредствованного познания действительности [6].

В психологии, социологии и экономике подходы к изучению экономического

* © Канина Н.П.