

С. А. Семенов, И. И. Фалехов, О. В. Шатунова

# Актуальные проблемы подготовки школьников и студентов к профессии

Монография

ИЗДАТЕЛЬСТВО  
**ПРАКТИКА**

**Ирек Ильхамович Фаляхов  
Ольга Васильевна Шатунова  
Сергей Алексеевич Седов**

**Актуальные проблемы  
подготовки школьников  
и студентов к профессии**

*[http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=28288804](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=28288804)*

*Актуальные проблемы подготовки школьников и студентов к  
профессии: Прометей; Москва; 2017  
ISBN 978-5-907003-13-2*

### **Аннотация**

В работе обобщен результат исследований современного технологического образования школьников, педагогического и профессионально-педагогического образования, обучения студентов основам профессии на предприятиях.

Монография адресована учителям общеобразовательных школ, задействованным в профориентационной работе, преподавателям, осуществляющим подготовку учителей технологии, педагогов профессионального обучения и наставников производственного обучения, а также студентам, аспирантам и всем, кто интересуется рассмотренными в работе проблемами.

*В формате a4.pdf сохранен издательский макет.*

# Содержание

Предисловие	6
Глава 1. Подготовка школьников и студентов к профессии в социальном заказе российской системе образования	10
1.1. Подготовка школьников и студентов к профессии – формирование и развитие технологической культуры личности	10
1.2. Профориентационная работа в образовательных учреждениях	25
Конец ознакомительного фрагмента.	29

**С. А. Седов, И. И. Фаляхов,  
О. В. Шатунова**

**Актуальные проблемы  
подготовки школьников  
и студентов к профессии**

© С. А. Седов, И. И. Фаляхов, О. В. Шатунова, 2017

© Издательство «Прометей», 2017

**\* \* \***

# Предисловие

«Взрывное развитие и распространение новых технологий, их проникновение во все сферы человеческой деятельности приводят в настоящее время к быстрым и драматическим изменениям на глобальных рынках, в самой структуре и характере современного промышленного производства и экономики. Переход к новому технологическому укладу приведет к формированию в мире в течение ближайших 10–20 лет совершенно новых крупных рынков, предлагающих потребителям передовые технологические решения и принципиально новые продукты и сервисы», – так Президентом России В. В. Путиным в конце 2014 года была определена актуальность стратегического государственного документа «Национальная технологическая инициатива» (НТИ). Перед системой образования поставлена задача подготовить талантливых специалистов, способных и готовых работать на перспективных рынках НТИ. В этой связи представляются важными вопросы формирования у учащейся молодежи сознательного отношения к выбору профессии, высокой мотивированной деятельности, направленной на ознакомление с содержанием профессии, практической апробации своих возможностей, овладение активными способами подготовки к будущему созидательному труду, самовоспитание профессионально важных качеств. Особое место в решении данных

задач отведено технологическому образованию.

В первой главе монографии осуществлена попытка обоснования технологической культуры личности как результата освоения основных образовательных программ в современной общеобразовательной и профессиональной школе; раскрыта сущность технологической культуры личности в контексте технологического образования; выделена структура технологической культуры личности; проведен обзор проблем формирования технологической культуры личности в образовательных учреждениях. Роль общеобразовательной школы в подготовке обучающихся к профессии и актуальность профориентационной работы учителей обоснована на фоне обобщения опыта зарубежных стран (Китай, Австралия, Нидерланды, Швеция, Финляндия, США); перечислены педагогические условия, которые способствуют возникновению и развитию интереса у школьников к миру профессий.

Во второй главе отмечена рассогласованность технологической подготовки в общеобразовательной школе с требованиями работодателей и профессиональной школы к качеству такой подготовки; проведен обзор некоторых реалий и тенденций, которые необходимо учитывать в поисках разрешения проблем качества технологического образования; приведены примеры перспективных направлений работы школьных учителей, связанные с целеполаганием, выбором образовательной технологии, внедрением электронного

обучения. Таким образом, представлена картина оптимальной организации технологического образования школьников в ближайшей перспективе.

В работе раскрываются методические аспекты по проведению уроков технологии по примерной ООП ООО 2015 года, а также организации проектной деятельности учащихся в контексте изложения особенностей формирования личностных, метапредметных и предметных результатов по технологии. Предлагается вариант организации проектной деятельности учащихся, основанный на таксономии педагогических целей Б. Блума, Л. Андерсона, конструкторе задач Л. С. Илюшина, а также на личном педагогическом опыте. Авторами рассматриваются особенности развития и поддержки технической одаренности школьников в современных условиях (слагаемые технической одаренности, ее диагностика, формы работы), в том числе в логике модернизации конкурсного и олимпиадного движения.

В третьей главе сформулированы требования к компетентности учителя (с точки зрения студентов, с позиции необходимости формирования социально-профессиональной мобильности, развития инновационности); обобщен опыт подготовки педагогических работников в Елабужском институте Казанского федерального университета; рассмотрена система подготовки будущих учителей технологии к преподаванию основ предпринимательства в современной школе, эффективные формы подготовки и повышения ква-

лификации учителей технологии.

В четвертой главе осуществлен обзор состояния профессионально-педагогического образования, его перспективных характеристик и стратегических задач; попытка структурирования компетенций через характеристики Национальной рамки квалификаций в РФ, методики оценки уровня квалификации педагогических работников, Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», а также таксономии педагогических целей.

В пятой главе обобщен опыт подготовки наставников производственного обучения в России, Финляндии, Германии, Японии; выделены требования к разработке программ подготовки наставников; предложен модульный курс – программа повышения квалификации наставников производственного обучения (наставника-ментора, наставника-тьютора, наставника-коуча и наставника-фасилитатора).

Подробности относительно этих и других полученных нами результатов ждут читателя на страницах этого издания.

Авторство в работе: параграфы 1.1, 2.1, глава 4 – Седов С. А.; параграфы 1.2, 2.3, глава 3 – Шатунова О. В., параграфы 2.2, 2.4 – совместно Седов С. А., Шатунова О. В.; глава 5 – Фаляхов И. И.

# **Глава 1. Подготовка школьников и студентов к профессии в социальном заказе российской системе образования**

## **1.1. Подготовка школьников и студентов к профессии – формирование и развитие технологической культуры личности**

Образование всегда было детерминировано социальным заказом. В определении термина «социальный заказ» мы опираемся на положение М. Н. Арцева, согласно которому заказ на образование – «это отражение интересов тех сторон, чьи потребности удовлетворяются в деятельности образовательного учреждения» [1, с. 6].

Социальный заказ имеет экономические корни. Человек изучает дисциплины в той совокупности, последовательности и содержательной наполненности, которая обеспечивает понимание и «принятие» экономических преобразований, происходящих в стране.

Стремительный переход российского общества к новым формам хозяйственной деятельности привел к возрастанию потребностей в инициативных, предприимчивых, компетентных и ответственных специалистах. В подготовке таких специалистов важная роль принадлежит не только профессиональной, но и общеобразовательной школе, как социальному институту, закладывающему основы для будущего выбора профессии и дальнейшего профессионального образования. Востребованность на рынке труда квалифицированных рабочих, инженеров предопределила социальную значимость технологического образования.

Существенные изменения в содержании технологического образования реализуются через Федеральные (новые) государственные образовательные стандарты. Одним из таких изменений следует назвать представление общественности о результатах освоения основных образовательных программ. Современная технологическая подготовка в школе, среднем специальном учебном заведении, высшем учебном заведении ориентирована на профессиональную мобильность молодого человека, широкий выбор видов профессиональной деятельности. Разнообразие компетенций, которыми должны обладать квалифицированные рабочие, инженера, актуализировало проблему выделения единого мерила подготовленности человека к миру труда. Таким мерилom в работе предложено считать технологическую культуру личности. Сущность, структура и проблемы ее формирования в обра-

зовательных учреждениях легли в основу нашего исследования.

Анализ современного российского общества, особенностей переходного состояния ставит вопрос о новых подходах к исследованию закономерностей его развития. Существовавшие стереотипы в сфере образования в определенный момент стали неактуальными. Произошла смена стереотипов, представлений, которые были возведены в разряд правил, некоего стандарта, и их существование в общественном сознании было предопределено. Изменение стереотипов в образовании стало необходимым условием адаптации человека к новым экономическим ситуациям. Так, на современном этапе происходит перелом приоритетности в выборе специальности, которая положительно сказывается на оздоровлении экономической ситуации, предопределяя конкурентоспособность и инвестиционную привлекательность России, а также качество подготовки будущих инженеров [2].

Исследование зарубежного опыта дает основание отметить определенное сходство в современных требованиях общества к образованию, качество которого сегодня зависит от уровня удовлетворенности производства в квалифицированных кадрах. Так, вопрос кадрового обеспечения производства в США начинает разрешаться еще в средних школах с курсов профессионально-технической подготовки и профессионально ориентированного обучения учащихся [3; 4;

5]. В Канадских школах работа выстраивается по учебным программам, сочетающим жизненную и профессиональную ориентацию с изучением технологических дисциплин [6].

Востребованность на рынке труда квалифицированных рабочих, инженеров предопределяет социальную значимость технологического образования. В определении «технологического образования» мы придерживаемся позиции А. В. Титова, который описывает его сущность как «интегративную основу, включающую совокупность элементов политехнического образования, трудового обучения, воспитания, профессиональной подготовки, а также предусматривающую расширение общекультурного кругозора обучающихся, помогающего им... овладеть технологической культурой» [7].

Мы присоединяемся к числу тех, кто считает технологическую культуру личности результатом технологического образования, т. е. его целью.

Изучив ряд исследований о структуре технологической культуры, мы предлагаем ее авторскую интерпретацию. Она строится на положении П. Р. Атутова о сущности технологической подготовки [8] и описании М. В. Петровой структуры технологической культуры [9].

П. Р. Атутов, сформулировал сущность технологической подготовки как «процесс подготовки учащихся к практической деятельности на основе формирования в их сознании технологической картины мира как важнейшего элемен-

та мировоззрения и развитие таких качеств личности, как преобразующее мышление и творческие способности» [8, с. 127]. Из данного положения следует, что технологическую картину мира, технологическое мышление и творческие способности можно рассматривать как составляющие технологическую культуру личности.

Технологическая картина мира может быть представлена как результат взаимодействия техносферы, социосферы и биосферы [9, с. 54], которая отражает «совокупность средств и методов преобразовательной деятельности человека в системе понятий научно-технических знаний» [8, 126]. Так, например, в общеобразовательной школе составляющие основу образовательной области «Технология» научно-технические знания должны быть интегрированы в ней с естественнонаучными знаниями. В структуре общей картины мира, описанной в исследовании Ю. В. Шибановой, они представлены естественнонаучной картиной мира, которая интерпретируется в различных исследованиях: 1) как система знаний о природе, основанная на ее закономерностях [10, с. 38]; 2) как результат интеграции частно-научных картин мира: физической, химической, биологической и др. [11, с. 138]. Технологическая картина мира, в сущности, представляет собой систему накопленных обществом научно-технических знаний о методах и средствах преобразовательной деятельности. Она не отражается в сознании обучающихся однозначно. В этой связи результат формирования систе-

мы указанных знаний в сознании обучающегося может быть обозначен как технологическое миропонимание, то есть индивидуальное понимание картины мира. Представленное отношение понятий «картина мира» и «миропонимание» было предложено в исследовании Ю. В. Шибановой [10, с. 38]. Использование термина «миропонимание» в нашей работе необходимо для адекватной интерпретации сущности технологической подготовки в аспекте технологической культуры личности.

Технологическое мышление определяется П. Р. Атутовым как «мыслительная способность человека к преобразовательной деятельности по созданию материальных и духовных ценностей» [8, с. 125]. Данное определение мы приняли как основное, поскольку оно принадлежит автору рассматриваемого нами положения о сущности технологической подготовки. Определение, сформулированное в контексте указанного положения использовать необходимо, чтобы не исказить понимания сущности технологической подготовки, которое передавал П. Р. Атутов в своей работе, и, таким образом, иметь возможность сформулировать более корректные выводы относительно цели технологического образования. Однако, следует отметить, что принятое нами определение технологического мышления не единственное. Так, например, в работе В. Д. Симоненко технологическое мышление представляет «обобщенное и опосредованное отражение индивидом научно-технологической сферы» [12, с. 57].

Творческие же способности личности обучающегося, формируемые в процессе его технологической подготовки, могут быть интерпретированы как способности человека к деятельности, которая характеризуется применением совокупности «приемов, методов, действий по анализу и синтезу новых продуктов материального и духовного мира» [13, с. 145].

В работе М. В. Петровой представлено несколько иное понимание. В своем исследовании М. В. Петрова описывает технологическую культуру как структуру, состоящую, главным образом, из технологического мировоззрения, технологического мастерства и технологического поведения [9, с. 32–61]. Проведём анализ структуры технологической культуры, предложенной М. В. Петровой.

Технологическое мировоззрение представляет «устойчивую позицию индивида по отношению к преобразовательной деятельности человека, основанную на интеграции естественнонаучных, технических и гуманитарных знаний» [9, с. 55]. Оно имеет собственную структуру, которая включает систему знаний о методах и средствах преобразовательной деятельности, технологическое мышление и позицию, определяемую как «собственное мнение ученика, его взгляды, отношения, оценка преобразовательной деятельности человека, уровень, позволяющий ученику мобилизовать свои природные возможности по использованию собственного опыта для участия в технологической деятельности» [9,

с. 55].

Технологическое мастерство – это мастерство, «основанное на интеграции... методов и средств преобразовательной деятельности...» [9, с. 52]. Для более полной идентификации технологического мастерства приведем обобщенное определение мастерства. Мастерство отражает «свойство личности, приобретенное в процессе ее опыта как высший уровень освоенных... умений в данной области на основе гибких навыков и творчества» [14, с. 64]. В таком контексте следует принять позицию автора анализируемой структуры технологической культуры личности о том, что технологическое мастерство требует от сознания учащегося наличия определенной суммы знаний и технологического мышления [8, с. 52, 56]. Согласно приведенным дефинициям технологическое мастерство в значительной степени может быть обозначено проявлением творческих способностей обучающегося. Стоит указать, что технологическое мастерство присуще каждому человеку, подобно творческим способностям. С точки зрения целеполагания, корректно ставить вопрос не об отсутствии или наличии технологического мастерства, а о степени его развития.

Технологическое поведение представляет «совокупность социально-экономических, этических, эстетических норм и правил, обеспечивающих ценностные основания преобразовательной деятельности человека» [9, с. 61]. Указанные нормы и правила отражают преимущественно гуманитарные

знания из социосферы, составляющей технологическую картину мира. Значение ценностных оснований состоит в том, что они определяют направленность развития способностей школьника к преобразовательной деятельности.

Технологическое поведение, как и технологическое мировоззрение, имеет свою структуру, состоящую из ассоциативного, нормативного и преобразовательного уровня. Его основное отличие составляет характер поведения, в котором в зависимости от уровня доминантами представлены ассоциации, нормы и правила, а также творчество [9, с. 57–61].

Необходимость формирования технологической культуры личности – проблема, обусловленная рядом причин.

Сами учителя общеобразовательных школ затрудняются объяснить разницу между понятиями «труд» (так назывался учебный предмет до 1993 г.) и «технология» (так назывался тот же учебный предмет с 1993 г.). Как следствие, на практике обучение детей осуществляется по методике, основанной учителями еще в советский период при трудовом воспитании. В действительности, технология – понятие более емкое, включающее в себя труд, как составляющую. В пользу данного положения говорит еще один пример: цель технологического образования – формирование технологической культуры, состоящей из десяти компонентов, одна из которых – культура труда. Учебный предмет «Труд» предполагал обучение учащихся трудовым операциям, приемам и элементарным действиям, тогда как «Технология» учит детей

планированию работы, а именно: подбору материалов, определению последовательности операций, выбору инструментов, расчету себестоимости и др.

Далеко не все учителя технологии организуют в общеобразовательной школе проектную деятельность учащихся. Проект просто не укладывается в логику трудовой (а не технологической) подготовки детей. В действительности, проект был заложен в основу содержания образовательной области «Технология». Занятия предполагалось выстраивать в логике выполнения того или иного проекта. Проектная деятельность прямо связана с планированием работы, а это то, что принципиально отличает предмет «Технология» от предмета «Труд». Становится очевидным, что, организуя проектную деятельность учащихся, учитель априори осуществляет технологическую (а не трудовую) подготовку детей.

Несмотря на то, что в школе «Технологию» начали изучать почти два с половиной десятка лет назад, до сих пор существует различие в понимании учителями технологии цели технологического образования, обусловленное отсутствием специальной научной отрасли, соответствующей современной технологической культуре, и вместе с тем интегративной природой образовательной области «Технология». Следует отметить и затруднения, испытываемые учителями, при планировании и осуществлении учебно-воспитательного процесса, связанные с сокращением учебного времени, отво-

димого на освоение учащимися курса «Технология». Кроме этого наблюдается различие в логике изложения учебного материала учителями технологии, которое объясняется отсутствием научно-обоснованных рекомендаций. Отдельно стоит говорить о состоянии учебно-материальной базы технологии в каждой школе.

Технологическое образование в профессиональной школе характеризуется значительной теоретизацией, инертностью в отношении к спросу на рынке труда, рассогласованностью с требованиями работодателей к результату такого образования. До сих пор мы не можем говорить утвердительно о том, что в России действует система сертификации квалификаций рабочих кадров и инженерно-технических работников. Тогда как она могла бы значительно скорректировать работу школ в общем деле формирования и развития компетенций у обучающихся и трудящихся. Следует отметить также слабый кадровый потенциал довузовского профессионального образования. Данное замечание справедливо как в отношении мастеров производственного обучения, так и руководящих работников учреждений профессионального образования.

Подведем некоторые итоги. В условиях перехода России к рыночной экономике актуальным стал вопрос подготовки профессионально мобильных специалистов. Это в свою очередь отразилось и на подходах к обучению. Так, сегодня в центре внимания находится не совокупность знаний, умений

и навыков, а технологическая культура личности – в нашем случае.

Технологическая культура личности – это результат усвоения индивидом технологической культуры общества. Технологическая культура общества – это уровень развития общества, обусловленный достижениями в науке и технике. Уровень развития общества определяет содержание учебных дисциплин, составляющих технологическое образование. Изменения в технологической культуре общества влекут за собой изменения в технологической культуре личности. Соответственно, существует причинно-следственная связь технологического образования и технологической культуры личности.

В контексте положения П. Р. Атутова о сущности технологической подготовки технологическую культуру личности можно изложить следующим образом: технологическое образование предполагает передачу обучающимся знаний о методах и средствах преобразовательной деятельности, развитие мыслительных способностей, обеспечивающих такую деятельность, и творческих способностей, необходимых для создания новых материальных и духовных ценностей, основанных на указанных знаниях и мыслительных способностях к преобразовательной деятельности. Приведенное соотношение значений технологического миропонимания, технологического мышления и творческих способностей позволяет представить их в виде уровневой структуры, где творче-

ские способности – высший уровень, который развивается при условии перманентного насыщения первых двух.

Приведенные характеристики технологического мировоззрения, мастерства и поведения имеют общее сходство в том, что им присущи и технологическое миропонимание и технологическое мышление и творческие способности, которые в значительной степени определяют уровень развития составляющих структуры технологической культуры личности, приведенных М. В. Петровой.

Таким образом, структура технологической культуры личности двухуровневая. Горизонтальная подструктура состоит из технологического мировоззрения, технологического мастерства и технологического поведения. Вертикальная подструктура включает технологическое миропонимание, технологическое мышление и творческие способности. Таким образом, технологическое миропонимание и технологическое мышление и творческие способности определяют уровень развития технологического мировоззрения, технологического мастерства и технологического поведения.

Среди причин, обуславливающих невысокую эффективность технологического образования в общеобразовательной школе мы выделили: – всеобщее заблуждение о тождественности двух понятий «труд» и «технология»; – представление педагогической общественности о творческом проекте, как о компоненте содержания образовательной области «Технология», которой можно пренебречь.

В профессиональной школе в качестве таких причин нами выделены: – недостаточная проработанность связи теории с практикой на местах; – инертность технологического образования в отношении к спросу на рынке труда; – рассогласованность технологического образования с требованиями работодателей к результату такого образования; – слабый кадровый потенциал довузовского профессионального образования.

Представленные причины, обуславливающие невысокую эффективность технологического образования носят массовый характер, требуют длительное время для устранения. Обеспокоенность сложившейся ситуации усугубляется еще и переходом общеобразовательной и профессиональной школы на новые федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС).

Недостаточная разработанность проблем оценки качества технологического образования обусловила невысокую эффективность формирования технологической культуры личности у обучающихся.

Безусловно, наш краткий обзор не раскрывает всю многогранность вопроса социального заказа образованию. Это должно быть результатом более глубокого изучения вопроса. Тем не менее, такая постановка вопроса проблеме формирования технологической культуры личности позволяет рассматривать как проблему стратегического характера.

Необходимо подчеркнуть также актуальность профориен-

тационной работы среди школьников, цель которой можно сформулировать как осознанный выбор выпускником школы специальности среднего профессионального образования или направления подготовки высшего образования, востребованных обществом, региональной экономикой.

Практически не рассмотрен в данном параграфе осязаемый в экономике страны недостаток квалифицированных специалистов среднего звена. И в этом контексте для решения задачи качественной технологической подготовки на этапе школьного образования особое значение получает профессиональная ориентация школьников.

## **1.2. Профориентационная работа в образовательных учреждениях**

Профориентационная работа в школе сегодня считается одним из самых важных направлений педагогической деятельности. От того, насколько грамотно и эффективно будет осуществлен выбор школьником направления своей будущей профессиональной деятельности, во многом будет зависеть его счастье и благополучие. Долгое время молодые люди в нашей стране были ориентированы на популярные в обществе профессии: юриста, экономиста, менеджера, и, соответственно, на получение высшего образования.

Традиционная профориентационная схема «хочу-могу-надо» давала сбой, так как «надо» выпадало из этой триады по той причине, что ни сами учащиеся, ни их родители не интересовались востребованностью выбираемых профессий на рынке труда. «Хочу» и «могу» при этом при всей своей мотивационной значимости не гарантировали желаемого трудоустройства.

Сегодня наше общество, которое живет в эпоху постиндустриальной экономики, требует от выпускников школ не только знания страниц учебников и отработанных навыков решать тестовые задания, но и развитых личностных качеств, которые определяют возможность успешной работы в коллективе, способность самообучаться и саморазвивать-

ся, быть профессионально мобильным. По мнению С. В. Малина и А. Е. Кожевникова, в постиндустриальном обществе профессиональной карьерой управляет сам индивид, причем критерием успешности выступает субъективное значение – осознание своей успешности, или «психологический успех» [1, с. 147]. Безусловно, большинство школьников мечтает о такой работе, которая бы приносила им не только материальное, но и моральное удовлетворение, то есть они бы хотели заниматься тем, что они любят и что у них хорошо получается. Однако мало кто хочет работать физически, и это понятно, учитывая то, что мы уже давно живем в XXI веке. Поэтому одной из актуальных педагогических задач является формирование готовности школьников к осуществлению будущей профессиональной деятельности, имеющей интеллектуальный или творческий характер. Именно интеллектуальным трудом создается сегодня богатство любого развитого государства.

Под интеллектуальным трудом следует понимать труд, обладающий творческим характером и преобладанием затрат умственной энергии, связанный с переработкой информации и созданием нового знания, с социально высокоэффективным и высокотехнологичным производством [2, с. 212]. Из этого определения следует, что интеллектуальной профессиональной деятельностью могут заниматься люди, обладающие творческими способностями, нестандартным мышлением, а также достаточно развитыми умственными спо-

собностями и высокой степенью организованности. Вот на это и следует учителям ориентировать современных школьников. Учитывая то, что любой труд становится все более интеллектуальным, профориентационная работа в школе должна носить инновационный характер.

В наши дни одним из самых приоритетных и востребованных на рынке труда становится инженерно-техническое образование. Инженер, по словам Президента России В. В. Путина, – это профессионал высокого уровня, который не только обеспечивает работу сложнейшего оборудования, не только конструирует современную технику и машины, но, по сути, и формирует окружающую действительность [3]. В современных условиях инженерное образование призвано не просто обеспечить необходимое количество представителей инженерной профессии для предприятий, но и сформировать особый слой людей-творцов, деятельность которых направлена на изменение предметного мира за счет реализации научно-технических инноваций. Проблемы практического использования научных знаний, повышения эффективности научных исследований и разработок выдвигают сегодня инженерную деятельность на передний край всей экономики и современной культуры. Развитие профессионального сознания инженеров предполагает осознание возможностей, границ и сущности своей специальности не только в узком смысле этого слова, но и в смысле осознания инженерной деятельности вообще, ее целей и задач, а также измене-

ний ее ориентаций в культуре XXI века. Поэтому качество инженерных кадров становится одним из ключевых факторов конкурентоспособности государства.

# Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.