

Редакционная коллегия

- Главный редактор:** Ю.П. Похолков, президент Ассоциации инженерного образования России, заведующий кафедрой организации и технологии высшего профессионального образования Национального исследовательского Томского политехнического университета, профессор.
- Отв. секретарь:** Б.Л. Агранович, директор Западно-Сибирского регионального центра социальных и информационных технологий, профессор.

Члены редакционной коллегии:

- М.П. Федоров советник ректора Санкт-Петербургского государственного политехнического университета, профессор.
- Г.А. Месяц вице-президент Российской академии наук, директор Физического института имени П.Н. Лебедева РАН (Москва), действительный член РАН.
- С.А. Подлесный советник ректора Сибирского федерального университета, профессор.
- В.М. Приходько ректор Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета МАДИ, член-корреспондент РАН.
- Д.В. Пузанков заведующий кафедрой Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета, профессор.
- А.С. Сигов ректор Московского государственного института радиотехники, электроники и автоматики (технический университет), член-корреспондент РАН.
- Ю.С. Карабасов президент Московского государственного института стали и сплавов (технологического университета), заместитель председателя комитета по образованию Государственной думы Федерального собрания Российской Федерации, профессор.
- Н.В. Пустовой ректор Новосибирского государственного технического университета, профессор.
- И.Б. Федоров президент Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана, президент Ассоциации технических университетов, академик РАН.
- П.С. Чубик ректор Национального исследовательского Томского политехнического университета, член Общественной палаты Российской Федерации, профессор.
- А.Л. Шестаков ректор Южно-Уральского государственного университета, профессор.



**УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!
ПЕРЕД ВАМИ ОЧЕРЕДНОЙ НОМЕР
ЖУРНАЛА «ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРА-
ЗОВАНИЕ», КОТОРЫЙ ПОСВЯЩЁН
КАЧЕСТВУ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИ-
АЛИСТОВ С ВЫСШИМ ОБРАЗОВА-
НИЕМ В ОБЛАСТИ ТЕХНИКИ И
ТЕХНОЛОГИИ В УСЛОВИЯХ НОВОЙ
ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ.**

Технологическая модернизация России, о необходимости которой заявлено с самых высоких трибун, невозможна без высококвалифицированного инженерного корпуса. Подготовка их в высших учебных заведениях сегодня должна осуществляться с учётом реальных условий, которые характеризуются потерей Россией передовых позиций в мире по многим техническим направлениям. Требования, предъявляемые к выпускникам инженерных образовательных программ, должны быть существенно изменены. Выпускники вузов, подготовленные по техническим направлениям, должны не только обладать определёнными компетенциями в своей профессиональной области, но и быть способными эффективно реализовывать эти компетенции в производственных условиях, самостоятельно ставить и решать инженерные задачи. От них требуется понимание бизнес-процессов, способность эффективно использовать системный подход при решении поставленных задач, умение работать в команде и подчинённым и лидером, способность брать на себя ответственность за принимаемые решения. Требуется от них и высокой степени «заряженность» на победу в конкуренции в своей сфере деятельности.

Все эти качества, прежде всего, необходимы выпускникам инженерных программ именно в условиях новой индустриализации, суть которой была раскрыта в программной статье В.В.Путина «Нам нужна новая экономика», когда постановка и решение инженерных задач должны привести к формированию новых производств. Нахождение собственных «ниш» на уже имеющихся мировых рынках, формирование рынков новой продукции, победе в глобальной конкуренции, должны

привести к появлению новых российских брендов и, в конечном итоге, к определению места новой российской индустрии в мировой системе разделения труда.

После перехода системы высшего профессионального образования России на уровневую подготовку специалистов, основой формирования инженерного корпуса становятся бакалавры и магистры в области техники и технологии. Обеспечение их подготовки к реальной инженерной деятельности – задача, решению которой посвящены усилия научно-педагогических коллективов технических университетов, команд университетских менеджеров, организаторов высшего профессионального образования на региональном и федеральном уровне.

Привычная для многих в России система подготовки специалистов, когда выпускник технического вуза или факультета получал квалификацию «инженер» и, в соответствии с должностной инструкцией и штатным расписанием предприятия, зачислется на инженерную должность, отошла в прошлое. Можно сожалеть об этом, можно радоваться, но реалии таковы, что в соответствии с принципами, подписанной и Россией, Болонской декларацией, переход (в основном) от подготовки специалистов с квалификацией «инженер» к подготовке специалистов со степенью бакалавра и магистра факт состоявшийся. Выпускник вуза, получивший диплом инженера, разумеется, инженером в полном понимании этого слова ещё не был, но через год-два, на основе тех знаний, которые он получил в вузе, постепенно приобретал необходимый опыт и получал возможность проявить свои инженерные способности. Примерно, лет через пять многие из них становились действительно инженерами.

Система сертификации инженерных квалификаций, существующая десятки лет во многих развитых странах, по существу, напоминает систему становления инженерного корпуса в России, с той лишь разницей, что инженерами в упомянутых странах становились только те, кто после окончания вуза работал по специальности и за время работы продемонстрировал свои

способности решать реальные инженерные задачи. У нас же, диплом инженера просто позволял занимать некие инженерные должности, или какие-то должности вообще, требующие высшего образования, но не требующие решения инженерных задач. Многие на всю жизнь так и сохраняли за собой квалификацию инженер, ни одного дня не занимаясь реальной инженерной деятельностью, но при этом числились в инженерном корпусе страны.

И, если раньше мы считали, что российские инженеры одни из лучших в мире, то теперь, в условиях глобализации, нашей системе образования предстоит в условиях конкурентной борьбы доказать, что качество подготовки российских бакалавров и магистров, позволит формировать инженерный корпус страны, способный обеспечить ей передовые позиции в мире в области техники и технологии.

Анализ мнений работодателей об уровне подготовки специалистов в области техники и технологии показывает, что качество их подготовки не всегда отвечает предъявляемым требованиям.

В частности, среди отмечаемых работодателями недостатков современных выпускников технических вузов типичными являются: неумение работать в команде, незнание основных бизнес процессов и российской бизнес-среды в целом, неумение использовать системный подход, чрезвычайно низкая эффективность и производительность инженерного труда.

У выпускников инженерных программ, отсутствуют знания и навыки использования высокопроизводительных интегрированных средств компьютерного сетевого проектирования (CALS-технологии). Они не владеют методами нелинейной физики и нелинейной динамики развития сложных систем (синергетики), фрактальных представлений.

Часто отсутствуют навыки делового общения, ведения переговоров, не развиты коммуникативные, презентационные способности, недостаточный уровень языковой подготовки. Молодым специалистам не хватает профессиональных навыков, знания законов и

методов творческого решения инженерных задач, мотивации, нацеленности на профессиональное развитие и карьерный рост, умения преподнести себя и результаты своего труда в профессиональной среде.

В то же время работодатели отмечают завышенные требования и амбиции выпускников, не соответствующие уровню их подготовки, неспособность адекватно оценить свою стоимость на рынке труда.

Рассмотрение и анализ содержания инженерных образовательных программ и образовательных технологий через призму недостатков выпускников вузов, отмечаемых работодателями, представляется необходимым и целесообразным при планировании и проведении работ по совершенствованию подготовки специалистов в области техники и технологии к реальной инженерной деятельности. По крайней мере, сегодня этот анализ позволяет сделать вывод о том, что в вузах не учат или почти не учат будущих специалистов тому, чего ждут от них работодатели в условиях новой индустриализации.

Гарантии качества подготовки будущих инженеров лежат в плоскости тесного сотрудничества вузов с передовыми предприятиями и научными учреждениями. Это сотрудничество необходимо на всех этапах подготовки специалистов, включая проектирование образовательных программ с использованием компетентностного подхода, организацию проблемно-ориентированного и проектно-организованного учебного процесса, блочно-модульные учебные планы, предусматривающие большой объем самостоятельной работы студентов над решением реальных задач производства, сопровождение карьеры выпускников.

В предлагаемом Вашему вниманию очередном номере журнала «Инженерное образование» авторы публикуемых статей делятся своим мнением о путях совершенствования подготовки тех, кого в вузах готовят для будущей инженерной деятельности в условиях новой индустриализации.

Главный редактор журнала,
Ю.П. Похолков

Содержание

От редактора 2

СИСТЕМНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ И ФОРМИРОВАНИЕ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ У БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ

Подходы к формированию национальной доктрины инженерного образования России в условиях новой индустриализации: проблемы, цели, вызовы
Ю.П. Похолков, Б.Л. Агранович 5

Системная инженерия, как важнейший элемент современного инженерного образования
Г.В. Аркадов, В.К. Батоврин, А.С. Сигов 12

Формирование креативности при подготовке инженеров массовых профессий
В.И. Лившиц 26

Как формировать креативность при подготовке инженеров
С.А. Подлесный 38

ВНЕШНИЙ И ВНУТРЕННИЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ИНЖЕНЕРНОЙ ПОДГОТОВКИ

Заметки об аккредитации инженерных образовательных программ в Литве
С.О. Шапошников 40

К вопросу о подготовке и сертификации российского «профессионального инженера»
В.В. Ельцов, А.В. Скрипачев 46

Внутренний контроль качества образования в вузе
А.К. Томилин 56

Оценка востребованности выпускников технического университета
М.В. Покровская, А.В. Сидорин 62

Статистический подход к оценке качества образовательных программ
М.В. Акуленок, Н.М. Ларионов, О.С. Шикла 66

ПРОБЛЕМЫ В ОРГАНИЗАЦИИ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Система менеджмента инновационной стратегии развития технического университета
А.В. Сидорин 72

Трансфер технологий. Сравнительный анализ вузов России, США и Великобритании
Е.О. Акчелов, С.Л. Еремина 82

Анкетирование, как перспективный инструмент вовлечения студентов в исследовательскую деятельность
Н.Н. Кайрова, Б.Б. Мойзес, А.М. Зольникова 98

Международное сотрудничество в профессиональном образовании
Е.А. Руднева, М.П. Пальянов 104

Современное состояние инженерного образования. Взгляд из региона
Е.А. Архангельская, С.Г. Анцупова 110

Подготовка инженеров для наукоемких и высокотехнологичных отраслей
О.А. Горленко, В.В. Мирошников 116

Наши авторы 124

Аннотации статей на английском языке 128

Реестр образовательных программ аккредитованных Ассоциацией инженерного образования России 132

Правила оформления материалов, предоставляемых в редакцию журнала «Инженерное образование» 142