

## Редакционная коллегия

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Главный редактор:</b>            | Ю.П. Похолков, президент Ассоциации инженерного образования России, заведующий кафедрой Организации и технологии высшего профессионального образования Национального исследовательского Томского политехнического университета, профессор. |
| <b>Отв. за выпуск:</b>              | С.В. Рожкова, доктор физико-математических наук, профессор Национального исследовательского Томского политехнического университета.  |
| <b>Члены редакционной коллегии:</b> |  |
| Х.Х. Перес                          | профессор физической химии факультета химической технологии Технического университета Каталонии Школы организации производства.  |
| Ж.К. Куадраду                       | президент Международной федерации обществ инженерного образования IFEEES, Вице-президент Высшей инженерной школы Порту (ISEP).   |
| М.П. Фёдоров                        | научный руководитель программы НИУ Санкт-Петербургского государственного политехнического университета, академик РАН.  |
| Г.А. Месяц                          | вице-президент Российской академии наук, директор Физического института имени П.Н. Лебедева РАН (Москва), действительный член, академик 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                       | профессор Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» имени В.И. Ульянова (Ленина).  |
| А.С. Сигов                          | президент Московского государственного технического университета радиотехники, электроники и автоматики, академик РАН.   |
| Ю.С. Карабасов                      | президент Национального исследовательского технологического университета «МИСиС», профессор.   |
| Н.В. Пустовой                       | ректор Новосибирского государственного технического университета, профессор.   |
| И.Б. Фёдоров                        | президент Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана (Национального исследовательского университета), академик РАН.   |
| П.С. Чубик                          | ректор Национального исследовательского Томского политехнического университета, профессор.   |
| А.А. Шестаков                       | ректор Южно-Уральского государственного университета (Национального исследовательского университета), профессор.   |



### Уважаемые читатели!

Смена доминирующих в экономике технологических укладов предопределяет динамику научно-технического прогресса в реальном секторе экономики. В то же время, в реальном производстве массовое освоение новых технологических решений и подходов наблюдается с большим отставанием по отношению ко времени их появления. Одной из причин этого отставания является инерция мышления общества, которая, в целом, определяется уровнем его технологической культуры, технической восприимчивости, а в частности, уровнем подготовки специалистов в области техники и технологии, качеством подготовки инженеров.

Таким образом, скорость движения российской экономики от четвертого технологического уклада к шестому, безусловно, зависит от успешной работы инженерных вузов и политики государства, проводимой в интересах развития высшего технического образования.

Здесь просматривается два магистральных направления действий.

Во-первых, это повышение технической подготовленности широких слоев населения к восприятию, использованию высоких технологий, высокотехнологичной продукции, что, в конечном счете, приведет к повышению уровня технической грамотности и технологической культуры общества.

Во вторых, это существенное изменение содержания образовательных программ, образовательных технологий и форм организации инженерного образования. Последнее предполагает существенное повышение качества подготовки специалистов с высшим образованием для работы в области техники и технологии, концентрацию усилий научно-образовательного и инженерного сообществ на подготовке инженеров с достаточно развитыми компетенциями,

необходимыми для обеспечения научно-технического прогресса.

Здесь не случайно упомянуты два сообщества, научно-образовательное и инженерное. Не следует ожидать существенного повышения качества подготовки современных инженеров при организации, средствах и методах, использовавшихся в условиях четвертого экономического уклада и плановой экономики. Привлечение для участия в подготовке будущих инженеров потенциала действующего инженерного корпуса и возможностей производства может явиться решающим фактором для существенного повышения качества подготавливаемых специалистов.

Разумеется, положительные результаты могут быть получены только при условии встречного адекватного движения менеджерского и научно-педагогического вузовского сообщества.

Для решения обозначенных задач требуется не только разработка новых образовательных программ с обновленным и обновляемым, адаптивным содержанием передовых образовательных технологий и приемов обучения, но и разработка и реализация новых принципов организации образования, позволяющих эффективно использовать возможности реального сектора экономики.

Все это вместе взятое потребует повышения квалификации не только управленческого, научно-педагогического составов инженерных вузов, но также разработки и реализации стимулирующих мер для российского инженерного корпуса.

В предлагаемом читателю очередном номере нашего журнала, посвященного теме «Инженерное образование и реальный сектор экономики: пути взаимодействия» представлены статьи авторов, делящихся своим опытом подготовки инженеров с привлечением возможностей

и потенциала реального производства.

Надеемся, что публикуемые материалы и полученный нашими коллегами опыт будут полезными для читателей журнала.

Не сомневаемся, что они также послужат отправными точками продуктивных научных дискуссий и поиска новых путей повышения качества подготовки инженеров для реального сектора экономики России.

Главный редактор журнала,  
президент Ассоциации инженерного  
образования России, профессор  
Ю.П. Похолков

## Содержание

|  |    |  |     |
|--|----|--|-----|
| <i>От редактора</i>  | 4  | Якутским Государственным олимпиадам школьников по черчению – 50 лет<br><i>Р.Р. Копырин</i>   | 102 |
| <b>ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ЭКОНОМИКА</b>  |    | Подготовка кадров – вопрос государственного значения<br><i>Е.П. Апросимова, Н.И. Андреев</i>   | 107 |
| Инженерный спецназ экономики. Каким должен быть специалист, востребованный сегодня и завтра?<br><i>В.В. Новосёлов, В.М. Спасибов</i>                         | 7  | <b>ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С РЕАЛЬНЫМ СЕКТОРОМ ЭКОНОМИКИ</b>  |     |
| Использование процессного подхода в производственной и образовательной деятельности<br><i>В.П. Соловьев, Т.А. Перескокова</i>                                | 15 | Направления развития оборонно-промышленного комплекса и его взаимодействия со сферой науки и образования<br><i>Т.Ю. Дорохова, Д.Ю. Муромцев</i>                            | 117 |
| Направления развития инженерного образования для инновационно-ориентированной экономики регионов<br><i>И.А. Гоник, Е.В. Стегачев, О.В. Юрова, А.В. Текин</i> | 25 | Стратегия усиления роли работодателя в инженерном образовании<br><i>Л.В. Мотайленко</i>  | 122 |
| Об уровне структуры креативного класса<br><i>А.В. Козлов, О.В. Сидоркина, Т.В. Погребная</i>   | 34 | О сотрудничестве угледобывающего предприятия и вуза по совершенствованию производственных процессов<br><i>Ю.С. Дорошев, А.В. Дьяконов, Е.Е. Соболева, В.А. Хажиев</i>      | 127 |
| <b>УЛУЧШАЮЩИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ВУЗЕ</b>   |    | Информационно-коммуникационные технологии как один из факторов повышения качества и престижа инженерного железнодорожного образования<br><i>Н.А. Насташук</i>              | 138 |
| О необходимости органичного сочетания профессиональной и должностной карьеры ППС вуза<br><i>И.Н. Ким</i>   | 40 | Основные направления формирования экономико-управленческих компетенций студентов инженерных направлений подготовки в вузах<br><i>И.В. Краснопевцева, А.Ю. Краснопевцев</i> | 143 |
| Формирование компетентностей выпускников инженерных программ<br><i>В.П. Соловьев, Т.А. Перескокова, Ю.А. Крупин</i>  | 51 | <b>Наши авторы</b>   | 148 |
| О мерах, способствующих успешному формированию публикационной карьеры преподавателя вуза<br><i>И.Н. Ким</i>  | 64 | <b>Summary</b>   | 152 |
| Внедрение современных образовательных технологий в практику преподавания дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»<br><i>А.А. Глуханов</i>      | 79 | <b>Профессионально-общественная аккредитация образовательных программ (результаты)</b>   | 172 |
| Он-лайн обеспечение качества образовательных программ: подход EQUAS<br><i>А. Squarzoni, J.J. Perez, В.Е. Marep</i>   | 83 | <b>Реавторизация АИОР на присвоение Европейского знака качества «EUR-ACE Label»</b>  | 176 |
| К вопросу моделирования процессов управления в инженерном вузе<br><i>Ю.В. Подповетная, Н.А. Калмакова</i>  | 95 |  |     |

УДК: 330 + 378.4

## Инженерный спецназ экономики. Каким должен быть специалист, востребованный сегодня и завтра?

Тюменский государственный нефтегазовый университет  
**В.В. Новосёлов, В.М. Спасибов**

**Кадровый дефицит, а также недостаточная квалификация выпускников вузов стали сегодня сдерживающим фактором экономики. Российская наука и образование на 15-20 лет отстали от мирового развития, застряли на уровне пятого технологического уклада, в то время как за рубежом, в развитых странах, уже активно формируется шестой. Попытка догнать «уходящий поезд» малоперспективна. Необходим рывок через ступени. Сегодня, чтобы вырваться вперед, Россия должна освоить конвергентные технологии, междисциплинарный подход в развитии науки и образования. В статье анализируются проблемы высшей школы, задачи по подготовке специалистов нового типа.**

**Ключевые слова:** конвергентные технологии, междисциплинарная организация науки, инженеры-исследователи, научные школы, дуальная система, корпоративная кафедра, образовательные маршруты, сетевой университет.

**Key words:** convergent technologies, interdisciplinary organization of science, research engineers, schools of sciences, dual system, corporate chair, educational routes, network university.

Какие специалисты потребуются нашему региону, отраслям промышленности через пять-десять лет? «Хотелось бы, конечно, заглянуть и за более далекий горизонт, лет на 20. Хотя мы все прекрасно понимаем, что жизнь так быстро идет вперед, технологии так быстро меняются, что, наверное, на 20 лет прогнозировать сложно, но чем дальше мы за этот горизонт сможем заглянуть, тем лучше. Надо посмотреть, что называется, подальше, четко понять, какие отрасли могут стать локомотивами развития целых территорий, таких как Сибирь, Урал, Арктика, обратить особое внимание на направления, которые определяют или уже определяют новый технологический уклад» [1].

На ближайшую и обозримую перспективу экономика России в значительной степени будет зависеть от нефтегазового комплекса и, в первую очередь, от ТЭК Западно-Сибирского региона.

Каковы направления его развития?

Досужие разговоры о том, что нефти в Западной Сибири осталось на 20-30 лет, абсурдны. Жители большой Тюменской области могут быть абсолютно уверены в стабильном будущем своих детей и внуков. Работы в Западной Сибири не на один век хватит. В том же Техасе за сотню лет интенсивной добычи не оставили еще ни одного месторождения. Все новые, более совершенные технологии позволяют добывать нефть бесконечно долго. И сегодня, например, ЛУКОЙЛ намерен перевернуть очередную страницу в освоении Западной Сибири, создавая в Когалыме с французской компанией «Total» совместное предприятие, которое займется пластами баженовской свиты. Этот пласт горных пород на глубине около 2000 метров занимает территорию более одного миллиона квадратных километров. Ресурсы в пределах Тюменской области,



**В.В. Новосёлов**



**В.М. Спасибов**