

Требования к инженерам в условиях Новой Индустриализации и пути их реализации

Московский государственный технический университет
радиотехники, электроники и автоматики
А.С. Сигов, В.В. Сидорин

Успешность реализации концепции Новой Индустриализации требует формирования инженерного корпуса, наделенного принципиально новой совокупностью компетенций. В настоящей работе на основании анализа основных положений Новой Индустриализации сформулированы требования к инженерным квалификациям «новых» инженеров. Рассмотрены особенности современной системы высшего технического образования, представлен кластерный подход к организации учебно-научно-инновационной деятельности как наиболее эффективного и перспективного метода формирования кадрового потенциала для предприятий в условиях Новой Индустриализации.



А.С. Сигов



В.В. Сидорин

Ключевые слова: Новая Индустриализация, инженерные квалификации, кластерный подход, профессиональные, социальные, личностные компетенции, учебно-научно-инновационный кластер, сертификация инженерных квалификаций, управление компетентностью.

Key words: Modern Industrialization; engineers' qualification; cluster approach; professional, social and individual competences; educational, scientific and innovative cluster; engineers' qualification certification; management of competences.

Ключевое положение стратегии Новой Индустриализации состоит в том, что «...только современный развитый индустриальный сектор может обеспечить быстрый и качественный рост экономики, так как именно промышленность обеспечит наиболее высокие из всех секторов темпы прироста производительности труда, вызовет высокий мультипликативный эффект в других отраслях и секторах».

Структуризация стратегии по направлениям деятельности неизбежно приводит в каждом из них к проблеме кадрового потенциала, готового к выполнению задач, требуемых для достижения целей Новой Индустриализации. Основные из них – быстрое экономическое развитие, диверсифи-

кация и создание современной высококоразвитой экономики. А поскольку главным локомотивом решения задачи устойчивого роста и повышения конкурентоспособности экономики должен стать промышленный сектор, как основа развитой экономики, то в кадровом потенциале новой экономики ведущая роль отводится ее инженерному корпусу.

Однако, при всем том, что определяющая роль инженерного кадрового потенциала в развитии промышленности в условиях Новой Индустриализации бесспорна, возникает ряд вопросов. Первый из них – о готовности современных опытных инженеров и молодых специалистов-выпускников технических вузов к решению тех задач, которые

им предстоит решать в условиях Новой Индустриализации. Второй – о соответствии подготовки обучающихся в настоящее время в технических вузах требованиям Новой Индустриализации, их готовности к активному участию в решении задач после окончания вуза и овладения инженерными профессиями.

С ним непосредственно связан и ряд таких проблем, как:

- неопределенная степень востребованности Новой Индустриализацией направлений подготовки в вузах, в настоящее время закрепленных Федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС);
- востребованность выпускников технических вузов, получивших образование в технических вузах в соответствии с ФГОС, и удовлетворенность их подготовкой предприятий-работодателей;
- эффективность «технологии» обучения – образовательной траектории по формированию инженерных компетенций выпускников.

Третий вопрос, в значительной степени зависящий от ответа на первые два: какими новыми или дополнительными к имеющимся инженерным компетенциям должны обладать инженеры для эффективного решения задач в условиях Новой Индустриализации и как их формировать? Ответы на эти вопросы могут быть сформулированы на основании анализа основных положений концепции Новой Индустриализации.

Требования к «новому» инженеру для Новой Индустриализации.

Курс на создание высокопроизводительных рабочих мест и, как следствие, организацию новых современных производств, означает необходимость для инженерных кадров владения не только современными технологиями, знанием современного технологического оборудования, но и приобретения иного, нового качества – способности предвидения, прогнозирования тенденций развития техники и технологии в своих и смежных направлениях

деятельности. Такое новое качество инженера можно определить как его способность к опережающему развитию – опережающей креативности.

Запрос на развитие и модернизацию действующих компаний, создание большого количества малых и средних предприятий, поддерживающих развивающуюся инфраструктуру не только усиливает организаторскую роль инженера в этом процессе, но диктует ее принципиальное изменение: из технического исполнителя управленческих решений инженер становится руководителем и организатором производства, предприятия, отрасли, формулирующим стратегии их развития. Инженерный подход, изобретательность, способность к решению нетривиальных задач в новых и непредсказуемых обстоятельствах, в основе которого знания, опыт практической деятельности, научный подход, наиболее полно отвечают требованиям устойчивого роста и повышения конкурентоспособности экономики, диверсификации, ухода от рисков сырьевой зависимости, осуществления технологического и инфраструктурного обновления. Только лидирующая роль инженера может обеспечить эффективность развития и модернизации предприятий, отраслей, концепции Новой Индустриализации в целом. Для этого техническое, инженерное видение выпускника вуза должно базироваться не только на глубоких знаниях профессиональных и фундаментальных естественнонаучных дисциплин, включая математику, физику, химию, но и на владении современными технологиями менеджмента, компетенциях в области гуманитарной, социальной и экономической деятельности. Управленческая, организаторская деятельность современного инженера и инженера будущего в условиях Новой Индустриализации неотделима от его инженерно-технических обязанностей. В новой экономике невозможно разделение труда на управленческие и инженерные виды деятельности. Управление современным высокотехнологичным наукоемким производством, его экономикой и развитием, обеспечение его конкурентоспособности требует синергетического сложения инже-

нерных и управленческих компетенций в инженере нового типа. Современный инженер и инженер будущего должен быть организатором и руководителем на любом уровне, первым лицом на предприятии, в отрасли, определяя их стратегию на основе своего инженерного, то есть творческого видения и широкого кругозора. Для этого в состав его компетенций должны входить знания и навыки из управленческой, экономической и юридической деятельности.

Принцип наименьшего и наилучшего регулирования, на основе так называемой «презюмции нерегулирования», предполагает, с одной стороны, абсолютную уверенность в качестве не только объектов регулирования – продукции, процессов, услуг, но и всех видов деятельности, связанных с ними – созданием, выполнением, применением, обслуживанием, а с другой – высочайшую ответственность создателей за качество своей продукции и всего, что с ней связано, в том числе – безопасность производства и применения, экологичность. Гарантией уверенности в качестве при этом может быть не только высокий профессионализм инженерно-технического персонала, но и его личная и социальная ответственность. Формирование таких личностных и социальных компетенций у инженеров с позиции обеспечения эффективного менеджмента социальной ответственности и социальной безопасности для устойчивого развития и достижения высших стандартов качества жизни – задача не только актуальная, но и непереносимое условие успешности осуществления Новой Индустриализации.

Снятие любых тарифных и иных барьеров, а в перспективе – создание единого экономического пространства и развитие на территории России промышленных производств усилит конкуренцию и на рынке продукции, и на рынке труда, и в образовательном пространстве. Средство обеспечения конкурентоспособности продукции – опережающая креативность инженерного корпуса вместе с высоким профессионализмом. Конкурентоспособность инженеров на рынке труда может быть

обеспечена сочетанием традиций и ценностей русской инженерной школы с адаптивностью к динамично меняющимся вызовам внешней и внутренней среды в сфере инженерного образования. Выдержать конкуренцию, найти, удержать и развивать конкурентные преимущества инженерный корпус Новой Индустриализации сможет, формируясь и развиваясь по модели «широта профессиональных компетенций + глубокие узкопрофессиональные знания и компетенции + готовность к «перенастройке», перепрофилированию». Такая высокая степень готовности к «переналадке», переориентации в широком спектре профессиональной деятельности возможна в результате нового подхода к формированию инженерных квалификаций, новой технологии формирования и обеспечения конкурентоспособности инженерных кадров. Основное в этой новой технологии – постоянное, на протяжении всего профессионального цикла, учебно-методическое сопровождение вузом своих выпускников.

Приоритетное стимулирование прямых иностранных инвестиций для привлечения финансовых ресурсов и новейших технологий, для адаптации их к российской экономике накладывает на «новых» инженеров ответственность за последствия ими разработанной и сформулированной технической и финансовой политики, способность и готовность к стратегическому планированию, разработке и реализации программ импортозамещения. За этими требованиями просматриваются такие компетенции «новых» инженеров, как владение технологией разработки бизнес-проектов, коммуникативными технологиями, инструментами в сфере финансовой деятельности, основами психологии управления, этикой делового общения. Знание передовых иностранных производств, особенностей их корпоративной культуры, владение иностранными языками, для непосредственного общения с представителями иностранных компаний, из категории общекультурных компетенций переходят в категорию компетенций профессиональных. Стажировки, программа двойного диплома, дополнительное,

в том числе бизнес-образование, инженера в ведущих бизнес-школах – наиболее перспективное направление в формировании инженера, соответствующего формату Новой Индустриализации.

Задача повышения производительности существующих и создание новых высокопроизводительных рабочих мест обуславливает необходимость «наполнения» совокупности инженерных компетенций навыками организатора производства и задатками лидера, эффективно использующего не только материальные, но и нематериальные методы и средства мотивации и стимулирования, способного материальное благополучие сотрудников сделать следствием, а не причиной проводимых изменений.

Исключение рисков сырьевой зависимости, переход на «несырьевую» экономику, технологическое и инфраструктурное обновление предприятий возможно с ориентацией на устойчивое развитие высокотехнологичных и наукоемких производств и отраслей промышленности. Основная движущая сила для достижения этих целей – инженеры со стратегическим мышлением, видением перспектив развития, системным всесторонним подходом к деятельности предприятия, отрасли, как в масштабах страны, так и в мире.

Подводя итог анализу, можно сформулировать и представить основные требования к инженерам для достижения целей Новой Индустриализации в следующем виде (табл.1).

Сформулировав требования к инженерам для воплощения в жизнь замысла Новой Индустриализации, уместен вопрос о соответствии им современных инженеров, специалистов, работающих на предприятиях и в организациях бюджетной и внебюджетной сферы экономики. И отвечают ли этим требованиям выпускники вузов? Ответ на эти вопросы – в анализе современной системы подготовки инженерных кадров.

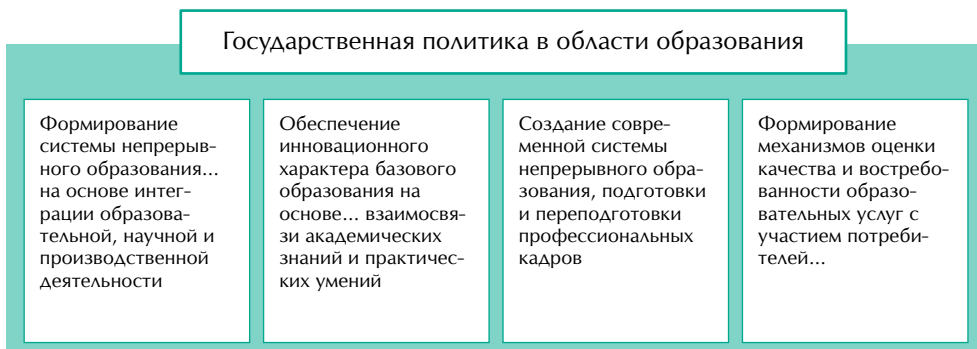
Система подготовки инженеров в России.

Современная система высшего образования своей целью видит «...подготовку квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией и ориентированного в смежных областях деятельности, способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности...» (рис.1). При этом основным документом, определяю-

Таблица 1. Квалификации инженеров для Новой Индустриализации

| № | Качества, квалификации, компетенции |
|-----|--|
| 1. | Опережающая креативность |
| 2. | Знание современных технологий, оборудования, информационных технологий |
| 3. | Лидерские качества |
| 4. | Организаторские способности |
| 5. | Владение технологиями менеджмента, менеджмента качества, менеджмента персонала, психологии управления |
| 6. | Компетенции в области гуманитарной, социальной, юридической и экономической деятельности |
| 7. | Владение коммуникативными технологиями, этикой делового общения |
| 8. | Стратегическое мышление, системный подход |
| 9. | Владение иностранными языками |
| 10. | Социальность, толерантность, корректность и широта кругозора |
| 11. | Знание инструментов финансовой деятельности |
| 12. | Ответственность, исполнительская дисциплина, готовность к командным методам работы |
| 13. | Готовность к ассимиляции с корпоративной культурой |
| 14. | Готовность и способность к развитию, поддержанию своей компетентности на уровне конкурентоспособности. Готовность и способность к смене видов деятельности, перепрофилированию |

Рис.1. Цели и задачи системы образования



84

щим содержание и процесс обучения, является «образовательная программа высшего профессионального образования» по конкретному направлению (профилю, специальности) подготовки.

Государство устанавливает только обязательный минимум содержания каждой основной профессиональной образовательной программы через соответствующие Федеральные государственные образовательные стандарты. В его развитие и с ориентацией на работодателя образовательные программы с высокой степенью вариабельности могут адаптироваться.

Однако, в настоящее время согласованности требований предприятий промышленности – работодателей и позиции вузов в вопросах обеспечения требуемых работодателем компетенций выпускников и инженерных квалификаций, в частности, нет, а, следовательно, и состояния обеспечения востребованности и конкурентоспособности выпускников вузов не достигнуто. Одна из причин – различие в оценках и критериях обеих сторон – вуза с одной стороны и работодателей, рынка труда – с другой (рис.2).

Основные недостатки действующей системы высшего образования в отсутствии эффективных методов обеспечения ориентации на потребителя – предприятия-работодателя, а также – отсутствие объективных критериев оценки конкурентоспособности выпускника вуза, специалиста предприятия. В первую очередь, это объясняется отсутствием или неэффективностью обратной связи с «потребителями»

выпускников вузов – рынком труда, предприятиями промышленности.

Результат сопоставления требований к инженерам Новой Индустриализации с образовательными программами, формирующими компетенции выпускников технических вузов, показывает, что выпускники вузов в настоящее время в основной своей массе в полной мере комплексу требований не соответствуют (табл. 2) [1,2].

Одна из причин этого – неэффективность или отсутствие маркетинга, анализа рынка образовательных услуг, ориентации на потребителя – предприятие-работодателя и своевременного оперативного устранения несоответствий. Сократить и устранить несоответствия поможет разработка специальных планов и программ подобно тому, как это делают в настоящее время университеты мира, совершенствуя образовательные программы и учебные планы [3]. Уже в первый год обучения студентам показывают связь предлагаемого учебного материала с их будущей инженерной деятельностью, перспективами технического, технологического, экономического и социального развития общества.

Новое содержание, а также проблемно-ориентированные методы и проектно-организованные технологии обучения в инженерном образовании позволяют обеспечить его новое содержание, основанное на комплексе компетенций, включающих фундаментальные и технические знания, умения анализировать и решать проблемы с использованием междисциплинарного подхода, владение методами проектно-

Рис. 2. Проблема обеспечения конкурентоспособности выпускников вуза – отличие критериев конкурентоспособности образовательного учреждения и требований Новой Индустриализации

Критерии конкурентоспособности специалиста

| Позиция ОУ | Требования Новой Индустриализации |
|--------------------------|--|
| <p>Соответствие ФГОС</p> | <ul style="list-style-type: none"> - опыт работы; - знание современных технологий и оборудования, метрологического обеспечения; - знание российских и иностранных НД, современных методов менеджмента; - социальные качества, знание основ корпоративной культуры и способность работать в команде; - знание иностранных языков; - знание информационных технологий; - личностные качества, общее развитие, культурный уровень; - мотивированность; - обучаемость; - инициативность, креативность. |

го менеджмента, готовность к коммуникациям и командной работе. Благодаря этому, проблема обеспечения предприятий и организаций «новыми» инженерами становится тождественной проблеме подготовки специалистов, обладающих совокупностью компетенций, обеспечивающих им конкурентоспособность на рынке труда.

Что касается будущих выпускников вузов, на которых должна ориентироваться Новая Индустриализация, то в современной уровневой системе высшего образования отсутствует категория «инженер». Пришедшие на смену инженерам бакалавры техники и технологии и магистры адекватной заменой инженера не являются и на предприятиях промышленности не воспринимаются как специалисты способные к решению инженерных задач, то есть задач, соответствующих смысловому наполнению термина «инженер» – требующих изобретательности и самостоятельного творческого подхода. Отождествив категорию «инженер» с термином «специалист», современная система образования исключила тем самым и само понятие «специалист» из

обращения. Таким образом, по определению, бакалавр специалистом, то есть человеком, владеющим специальностью, профессией, не является.

Множественность магистерских программ, возможность реализации которых предусмотрена Федеральными образовательными стандартами по направлениям подготовки, в некоторой степени открывают возможность для формирования у выпускника магистратуры инженерных квалификаций. Высокая степень вариабельности магистерских программ, предусмотренная ФГОС, может позволить ориентировать магистранта на освоение инженерных квалификаций в требуемой их совокупности. Однако, и опыт подготовки магистров, и характер их выпускной квалификационной работы в форме диссертации, то есть исследования, позволяет сделать вывод как о заведомо предусмотренной ориентированности выпускников магистратуры преимущественно на научно-исследовательскую деятельность, а не на практическую инженерную работу на предприятиях промышленности, так и о привлекательности магистратуры

Таблица 2. Степень соответствия выпускников вузов требованиям, предъявляемым к персоналу международным рынком труда

| № | Требуемые качества | Предусмотрено ли в программах обучения? | Соответствует ли требованиям Новой Индустриализации? |
|----|--|---|--|
| 1 | Знание современных технологий, применяемых в мировой практике | частично | частично |
| 2 | Знание современного иностранного оборудования – технологического, контрольно-измерительного, испытательного | нет | нет |
| 3 | Знание российских и иностранных НТД, основ стандартизации, современных методов менеджмента, включая менеджмент качества, менеджмент ресурсов, инновационный менеджмент, менеджмент персонала и др. | частично | нет |
| 4 | Знание основ корпоративной культуры и способность работать в команде | нет | нет |
| 5 | Знание иностранных языков (предпочтительно английского) | да | частично |
| 6 | Знание современных информационных технологий | да | частично |
| 7 | Опыт практической деятельности | нет | нет |
| 8 | Опережающая креативность | нет | нет |
| 9 | Знание современных информационных технологий | не в полной мере | не в полной мере |
| 10 | Лидерские качества. Другие личностные и социальные качества | нет | нет |
| 11 | Организаторские способности | нет | нет |
| 12 | Владение технологиями менеджмента, менеджмента качества, менеджмента персонала, психологии управления | частично, не в полной мере | нет |
| 13 | Компетенции в области гуманитарной, социальной, юридической и экономической деятельности | частично, не в полной мере | нет |
| 14 | Владение коммуникативными технологиями, этикой делового общения | нет | нет |
| 15 | Стратегическое мышление, системный подход | нет | нет |
| 16 | Социальность, толерантность, корректность и широта кругозора | нет | нет |
| 17 | Знание инструментов финансовой деятельности | нет | нет |
| 18 | Ответственность, исполнительская дисциплина, готовность к командным методам работы | нет | нет |
| 19 | Готовность к ассимиляции с корпоративной культурой | нет | нет |
| 20 | Готовность и способность к развитию, поддержанию своей компетентности на уровне конкурентоспособности. Готовность и способность к смене видов деятельности, перепрофилированию, соответствие | нет | нет |

для желающих посвятить себя не инженерной, а научной работе.

Таким образом, инженерный корпус Новой Индустриализации может быть сформирован, во-первых, из бакалавров техники и технологии с обязательным их доведением до уров-

ня, соответствующего предъявляемым требованиям, а во-вторых, – из магистров, отказавшихся от продолжения движения по научно-исследовательской траектории развития. Как бакалавры, так и магистры, трансформированные дополнительным обучением

в инженеры (не по определению, а по содержанию сформированных качеств, компетенций), должны будут таковыми признаны для получения возможности инженерной деятельности.

Один из механизмов такого объективного и независимого признания – сертификация инженерных квалификаций и поддержание их конкурентоспособности в течение последующей профессиональной деятельности методами и средствами учебно-методического сопровождения – повышением квалификации, перепрофилированием и др. [4,5].

Проблема подготовки «новых» инженеров для Новой Индустриализации может быть решена на основе кластерного подхода к организации совместной деятельности вузов, технических университетов с предприятиями промышленности [6]. Кластерный подход зарекомендовал себя как эффективный инструмент в организации динамичного взаимодействия между крупными и малыми компаниями, университетами, финансовыми структурами на основе координирующей деятельности университета как научно-образовательного центра не только в совместной образовательной, но и в научно-исследовательской и инновационной деятельности объединившихся вокруг него предприятий (рис. 3) [7-12].

Синергетический эффект кластерного подхода, заключается в повышении конкурентоспособности всех его участников и обеспечивается их скоординированным взаимодействием в процессе осуществления всех видов деятельности, свойственных входящим в его состав участникам, – в данном случае: вуза и предприятий промышленности. А сетевой характер взаимодействия его участников способствует формированию строго ориентированной цепочки распространения новых знаний, технологий и инноваций [6-12].

Вследствие многофакторного характера процесса формирования всей совокупности инженерных компетенций, его осуществление требует скоординированной деятельности по различным направлениям на основе принципов и методов сбалансированной системы показателей, адаптирован-

ной к деятельности кластера и всех его компонент.

Участниками кластера, заинтересованными в результатах его деятельности, являются:

- государство в лице организаций-учредителей;
- университет;
- предприятия промышленности;
- финансирующие организации, фонды грантовой поддержки;
- другие государственные и негосударственные организации и предприятия, заинтересованные в подготовленных инженерах;
- общество в целом.

Инновационная ориентированность кластера, «прорыв» в области техники и технологии производства, благодаря инженерам с требуемым набором квалификаций – реальный ожидаемый эффект, сформулированный в концепции Новой Индустриализации.

Объединяет университет и предприятия в кластере общность интересов и единство подходов и принципов реализации подготовки конкурентоспособных специалистов (рис. 4).

Система подготовки «новых» инженеров базируется на следующих основополагающих принципах:

- приоритет требований к инженерам Новой Индустриализации, предприятий-работодателей;
- ответственность вуза за качество подготовки и конкурентоспособность специалиста;
- совместная подготовка инженерных кадров в учебно-научно-производственном и инновационном процессе;
- единство цели, взаимная заинтересованность в результатах совместной деятельности;
- сбалансированность ответственности, полномочий и распределения ресурсов в кластере на достижение поставленных целей.

Для обеспечения эффективности образовательной деятельности кластерный подход предусматривает также решение таких задач:

- совместная разработка университетом и предприятиями требова-

ний к инженерным квалификациям выпускников, учебных планов и образовательных программ по их реализации;

- совместное осуществление подготовки инженерных кадров с соответствующим распределением полномочий и ответственности;
- разработка критериев оценки инженерных квалификаций, оценки их конкурентоспособности в течение производственной деятельности;
- разработка нормативно-методического обеспечения подготовки конкурентоспособных специалистов в учебно-научно-инновационном кластере;
- разработка методов оценки эффективности учебно-научно-инновационного кластера.

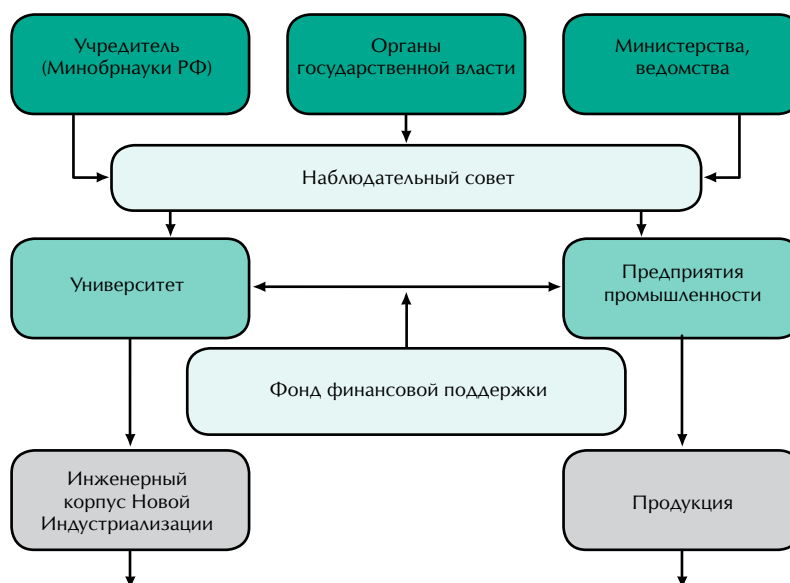
Университет в учебно-научно-инновационном кластере представляет собой многопрофильное высшее учебное заведение, процесс подготовки инженеров, который основан на изучении технических, гуманитарных и экономических дисциплин и на применении полученных знаний и приобретенных навыков в научно-исследовательских работах, выполняемых под

руководством ведущих преподавателей и ученых. Сочетание образовательной и научно-исследовательской деятельности и приобретение практического опыта работы на предприятиях промышленности обеспечит формирование требуемой совокупности инженерных квалификаций выпускников и гарантией их востребованности Новой Индустриализацией и конкурентоспособности на рынке труда. Достижение требуемого уровня компетентности и поддержание состояния соответствия инженерных квалификаций выпускников вуза и сотрудников предприятий – управляемый процесс, реализуемый в результатах деятельности отдельных его составляющих. В их составе: научно-методическое сопровождение, менеджмент, маркетинг, менеджмент качества.

Результаты деятельности учебно-научно-инновационного кластера (рис. 5):

- подготовленный инженерный кадровый потенциал Новой Индустриализации;
- научно-педагогические кадры высшей квалификации;
- специалисты предприятий, получившие подготовку по програм-

Рис. 3. Система подготовки инженерных кадров для Новой Индустриализации



мам дополнительного образования и повышения квалификации; результаты научно-исследовательской деятельности, научно-техническая и инновационная продукция.

Эффективность каждого из видов деятельности кластера обеспечивается совокупностью экономических, организационных, технических, стратегических и тактических, материальных и нематериальных, организационных, психологических и других факторов.

Современные социальные и экономические условия, стандартизация образовательных программ или, напротив, – возможность выбора обучающимся образовательной траектории, открывают абитуриентам – потребителям образовательных услуг – возможность выбора технического университета из числа однопрофильных вузов, предоставляющих образование по одинаковому или близкому по профилю будущей деятельности выпускника направлениям.

Это обуславливает необходимость выбора вузом наиболее эффективной и востребованной, и абитуриентом, и предприятием-работодателем образовательной траектории, и пути

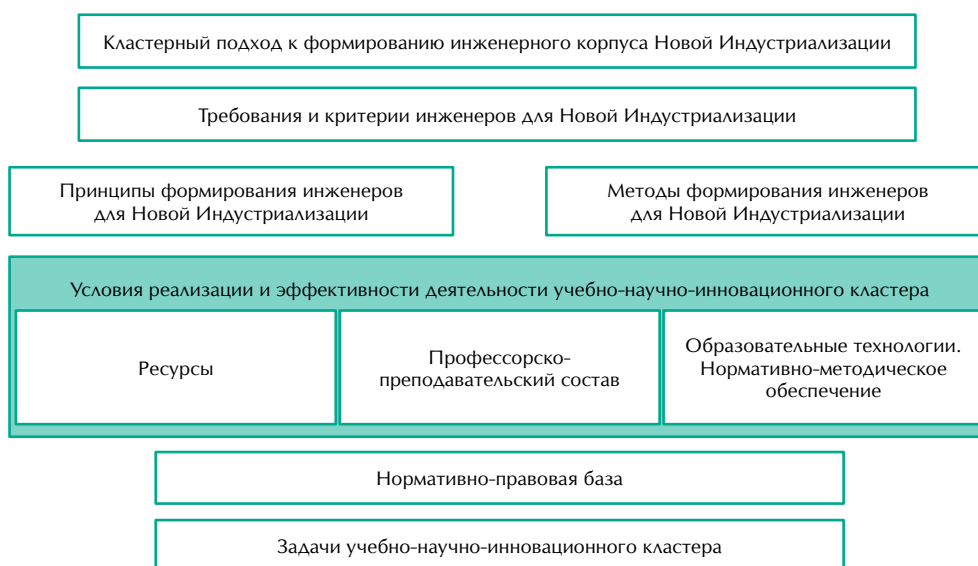
достижения высшего качества подготовки выпускников, и высокого уровня научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ с участием обучаемых.

Особое значение приобретает в этом процессе учебно-воспитательная работа с обучающимися с целью формирования личностных, социальных и общекультурных компетенций инженеров нового типа для Новой Индустриализации.

Разработка и формализация требований к инженерам для Новой Индустриализации вместе с методами их подготовки и воспитания, критериями и методами установления соответствия результатов подготовки установленным требованиям, наряду с решением других задач, составляет содержание учебно-воспитательной работы для всех участников кластера.

Необходимым условием успешности деятельности кластера по формированию инженерного корпуса Новой Индустриализации становится разработка и внедрение механизма непрерывного учебно-методического сопровождения выпускников на всех этапах их подготовки и последующей профессиональной деятельности, а также сертификации их инженерных

Рис. 4. Структура и содержание кластерного подхода к формированию инженерного корпуса Новой Индустриализации



квалификаций – постоянном, в течение их профессиональной деятельности, установлении и подтверждении соответствия инженерных квалификаций предъявляемым требованиям.

Особенность сертификации инженерных квалификаций – в независимом установлении с заданной периодичностью их соответствия предъявляемым и изменяющимся в соответствии с темпами научно-технического прогресса требованиям, причем совокупности всех компетенций – профессиональных, социальных, личностных. Основная цель сертификации специалистов – обеспечение и подтверждение соответствия квалификации и компетенций в течение всей профессиональной деятельности в интересах всех заинтересованных сторон – государства, работодателей, обучаемого, образовательного учреждения, его подготовившего.

Назначение и место сертификации специалистов в образовательном процессе – дополнение действующих механизмов обеспечения и гарантий качества инструментом оценивания выпускников и доведения до требуемого уровня совокупности их компетенций для обеспечения их конкурентоспособности и удовлетворенности работодателей.

Для развития современного состояния образовательной деятельности и подготовки инженеров с требуемым набором квалификаций необходимо также получение гарантированного результата через качество образовательных технологий и управление компетентностью профессорско-преподавательского состава. Это, прежде всего, современный уровень образовательных программ и система управления компетентностью профессорско-преподавательского состава, скоординированное администрирование, направленные на достижение поставленных целей.

Решающее значение в этом имеет разработка и реализация системы управления компетенциями в вузе, направленной на эффективное использование знаний, умений, навыков и опыта высококвалифицированного профессорско-преподавательского состава, учебно-вспомогательного персонала и других категорий работников. Определяющая роль в такой системе отводится непрерывной подготовке контингента молодых преподавателей на основе принципа преемственности в сочетании с механизмами материального и нематериального стимулирования, мотивации деятельности опытных и молодых сотрудников.

Рис. 5. Результаты образовательной деятельности учебно-научно-инновационного кластера

«Производство» технического университета

| | Устанавливает требования | Критерий качества |
|------------------------------|--|---|
| Выпускники | Минобрнауки – ФГОС Работодатели | Соответствие ФГОС |
| Научно-техническая продукция | Заказчики | Соответствие ТЗ |
| Кандидаты и доктора наук | Минобрнауки – ВАК | Требования ВАК |
| Повышение квалификации | Минобрнауки Предприятия-партнеры, работодатели | Цели и задачи Программы подготовки |
| Дополнительное образование | Предприятия-партнеры | Специфические дополнительные требования предприятия |

Кадровый потенциал предприятий промышленности и организаций науки

В совокупности со сформулированными требованиями к инженерам для Новой Индустриализации кластерный подход к их формированию и эффективное стратегическое партнерство университета с предприятиями обеспечит:

- способность творчески ставить и решать основные проблемы, порождать новые идеи, превращать их в новые знания, знания в продукцию и технологии;
- способность использовать результаты освоения теоретических знаний и практических навыков при разработке, реализации и внедрении инновационной продукции;
- способность самостоятельно приобретать новые знания и умения, использовать их в смежных областях деятельности;
- готовность определять и формулировать цели в области разработки и внедрения инновационной продукции;
- способность разрабатывать системы управления эффективностью деятельности предприятия;
- готовность осуществлять внедрение и авторское сопровождение инновационной продукции;
- способность проводить оценку систем управления эффективностью создания и реализации инновационной продукции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сигов А.С. Оценка и прогнозирование конкурентоспособности специалистов / А.С. Сигов, А.В. Сидорин // Управление качеством инженерного образования и инновационные образовательные технологии: сб. докл. Междунар. науч.-метод. конф., 28–30 окт. 2008 г. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. – Ч. 2. – С. 135–138.
2. Сидорин А.В. Требования к компетенциям специалистов для обеспечения конкурентоспособности организации с инновационной стратегией развития // Там же. – Ч. 1. – С. 210–215.
3. Нейман В.В. Методологические вопросы повышения качества подготовки специалистов / В.В. Нейман, В.И. Тарасов // Инж. образование. – 2005. – № 3. – С. 22–25.
4. Чучалин А.И. Требования к компетенциям выпускников инженерных программ / А.И. Чучалин, О.В. Боев // Высш. образование в России. – 2007. – № 9. – С. 25–29.
5. Сидорин А.В. Принципы и критерии оценки уровня подготовки специалистов // Гарантии качества профессионального образования: сб. тез. и ст. / под ред. М.Ф. Королева. – М.: РАГС, 2008. – С. 195–217.
6. Сидорин В.В. Учебно-научно-производственный комплекс – модель системы подготовки инженеров – кадрового потенциала высокотехнологичных отраслей промышленности // Инж. образование. – 2012. – № 8. – С. 30–37.
7. Анализ зарубежного опыта повышения отраслевой, региональной конкурентоспособности на основе развития кластеров [Электронный ресурс] / А. Колошин [и др.] // Политанализ.Ру: [сайт]. – [М., 2009]. – URL: http://politanaliz.ru/articles_695.html, свободный. – Загл. с экрана.
8. Клейнер Г.Б. Синтез стратегии кластера на основе системно-интеграционной теории / Г.Б. Клейнер, Р.М. Качалов, Н.Б. Нагрудная // Наука. Образование. Инновации: альм. – М.: Яз. славян. культуры, 2008. – Вып. 7. – С. 9–39.
9. Грановеттер М. Успех инновационного кластера основан на открытости, гибкости и свободе // The New Times. – 2010. – 6 апр.
10. Innovation Clusters in Europe [Electronic resource]: a statistical analysis and overview of current policy support: DG enterprise and industry report / Europ. Commiss., Enterprise and Industry Directorate-General. – Luxembourg, 2007. – 64 p. – URL: <http://wbc-inc.com/attach/FINAL5FMaster5F2D5FENTR5Fpaper2Epdf.pdf>, free. – Tit. from the screen.
11. Solvell O. The Cluster Initiative Greenbook [Electronic resource] / O. Solvell, G. Lindqvist, Ch. Ketels. – Stockholm, 2003. – 94 p. – URL: http://www.europe-innovation.eu/c/document_library/get_file?folderId=148900&name=DLFE-6119.pdf, free. – Tit. from the screen.