

ПОДГОТОВКА ИНЖЕНЕРОВ В ЦИФРОВУЮ ЭПОХУ

Михеев С.А., ст. преподаватель кафедры физического воспитания,
Новосибирский государственный архитектурно-строительный
университет, г. Новосибирск, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы подготовки инженеров в условиях постиндустриального общества, где ключевыми факторами становятся сетевизация и социотехническая трансформация профессии. Анализ показывает недостаточность гуманитарной и коммуникативной подготовки в российских технических вузах. В качестве решения предлагается активное внедрение дистанционных технологий, позволяющих развивать необходимые компетенции без увеличения академической нагрузки.

Ключевые слова: вуз, инженер, инженерная деятельность, универсальные компетенции ФГОС ВО, цифровизация.

Конкурентоспособность страны в эпоху глобальной цифровизации, социальной адаптации техники и перехода к экономике знаний все в большей степени зависит от качества подготовки инженерных кадров. По оценкам исследователей (Латышев и др. [3]), именно инженерный потенциал становится ключевым фактором технологического суверенитета государства, однако российская система высшего технического образования не соответствует современным требованиям, что неоднократно отмечалось в ходе специализированных экспертных опросов[6]. Таким образом, имеется фундаментальное противоречие между объективной необходимостью адаптации к новым социотехническим реалиям и институциональной инертностью существующей образовательной системы. Основываясь на вышеизложенном, определим цель настоящей работы. Она заключается в *выявлении проблем и направлений совершенствования инженерной подготовки в условиях информационного общества.*

Функции, выполняемые современным инженером, претерпели существенные изменения с индустриальной эпохи. Специализированных конструкторских знаний уже не хватает для эффективной разработки сложных человеко-машинных (социотехнических) систем, требующих увязку каждого изобретения с социальными запросами и потребностями различных слоев населения. Поэтому сегодня исследователи говорят о комплексной инженерной компетенции – интегративном личностном качестве, отражающем готовность специалиста к постоянному саморазвитию, решению актуальных инженерных задач, при осознании их социальной значимости и личной ответственности за результаты деятельности [1, с. 98]. Обобщение работ М.В. Хохловой и О.Ю. Плескачевой [8], Е.И. Шангиной [9], Р.И. Шарафутдиновой и И.И. Галимзяновой [10] позволяет определить обновленный набор функций, характеризующих компетентностный портрет современного инженера (рис. 1).

Если индустриально-технические функции наследие позапрошлого века, то социотехнические – следствие трансформации инженерной деятельности в постиндустриальную эпоху, где инженеры, по некоторым оценкам, больше времени проводят не за чертежами и расчётами, а за налаживанием коммуникации с заказчиками и потребителями своих разработок [2].

Важной особенностью инженерной деятельности на современном этапе является ее перемещение в виртуальную среду – сетевизация. Сетевизация реализуется через взаимодействие инженеров в рамках распределенных коллабораций. Многие из них объединяют тысячи ученых и технических специалистов из десятков стран [11].

Резюмируя вышеизложенное, современный инженер – это профессионал с универсальной подготовкой, разбирающийся в социологии и психологии, уверенно чувствующий себя как в непосредственных, так и сетевых коммуникациях.

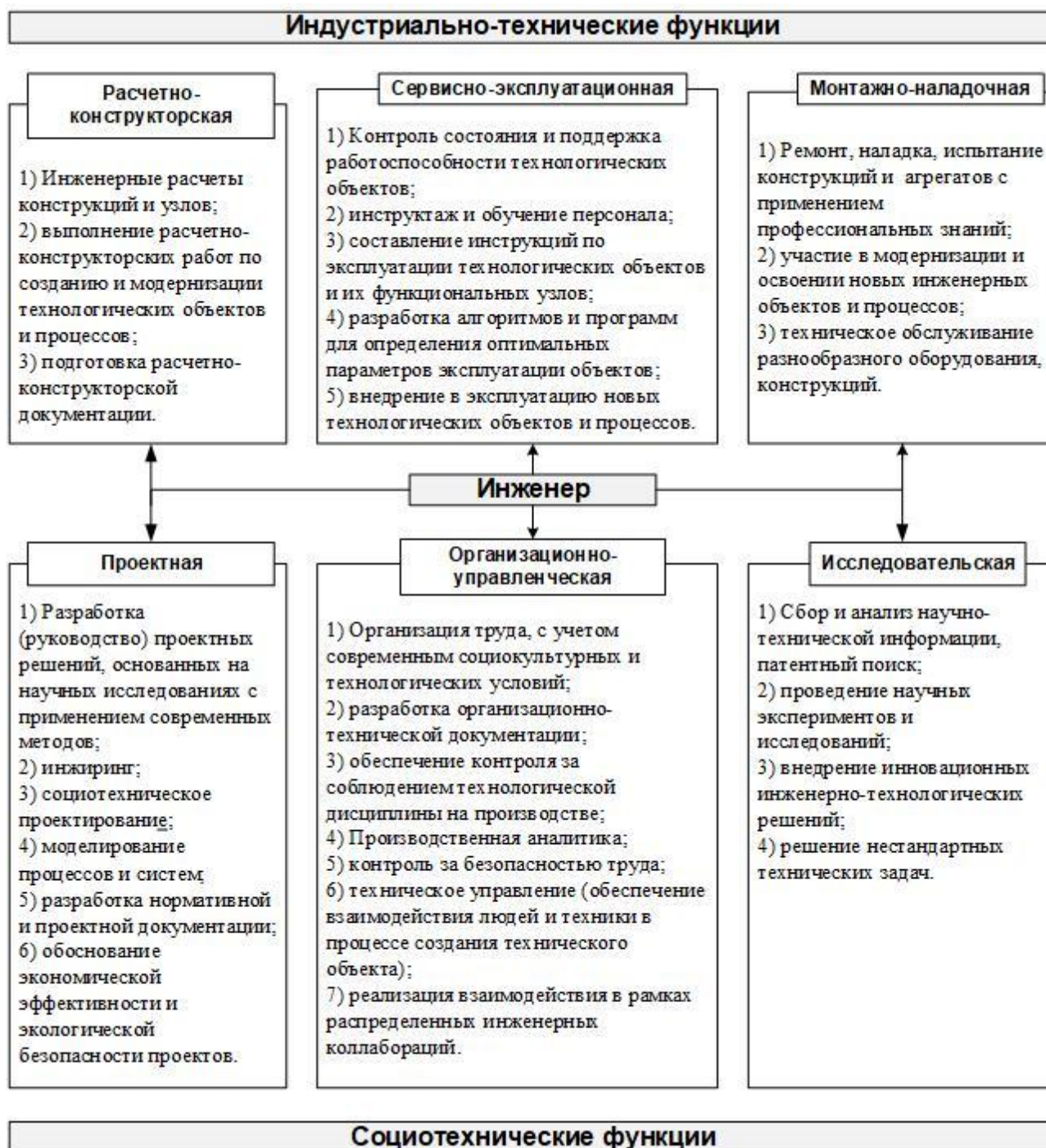


Рисунок 1. Функции, реализуемые современным инженером

Сделанный вывод позволяет критически взглянуть на систему подготовки инженеров в отечественных вузах, в которой с переходом на ФГОС ВО 3-го поколения перестала нормироваться аудиторная нагрузка на изучение отдельных предметов, а образовательные организации получили право самостоятельно определять формы обучения (очная, заочная, дистанционная,

самоподготовка) и их сочетание в рамках конкретных учебных программ. В результате время на изучение социологии, психологии и других «ненужных» учебных курсов многие вузы заменили специализированными техническими предметами. Например, в Новосибирском государственном архитектурно-строительном университете (НГАСУ) доля гуманитарных дисциплин в образовательной программе по базовому направлению подготовки сократилась почти в два раза – до 15,58%. Причем если судить по другим российским вузам, ситуация еще не самая плохая [7].

Проблемы с изучением гуманитарных дисциплин не лучшим образом сказались на подготовке будущих инженеров. Проведенный нами закрытый опрос студентов-строителей (310 ч.) выявил непонимание последними смысла их изучения и роли в будущей профессии. Так, менее 18% опрошенных считают полезными коммуникативные знания и навыки. Нужность предметов социального цикла («социология», «социология в строительной сфере») отметили от 9,5 до 13,25% респондентов[4]. Таким образом, необходимость широкой гуманитарной и коммуникативной подготовки инженерных кадров не находит адекватного понимания ни у чиновников от образования, ни у самих студентов.

Вопреки сложившейся образовательной практике, используя авторскую модель обучения, мы смогли организовать полноценную систему дискуссионной подготовки на основе комбинированных (синхронно-асинхронных) онлайн-дискуссий в рамках курсов «Социология» и «Социология в строительной сфере» [4; 5]. И хотя разработанная модель не охватывает всего круга универсальных компетенций, необходимых современным техническим специалистам, за счет рационального использования часов для самоподготовки, сочетания аудиторных и дистанционных занятий, она позволила повысить качество коммуникативной подготовки будущих инженеров, не превышая установленного ФГОС ВО объема академической нагрузки.

Подводя итог отметим, что подготовка инженеров должна учитывать современные тренды постиндустриального общества: сетевизацию, социальную

направленность проектирования и междисциплинарность современного технического знания. Решение проблемы лежит как на уровне вузов (внедрение новых, прежде всего сетевых, технологий обучения), так и на уровне государственной образовательной политики (расширение гуманитарной составляющей через введение междисциплинарных предметов, интегрирующих технические и социально-гуманитарные знания: «философия науки и техники», «социология в строительной сфере», «профессиональные коммуникации в инженерной деятельности» и др.).

Литература

1. Белоновская И.Д. Формирование инженерной компетенции специалиста: предпосылки, тенденции и закономерности // Вестник ОГУ. 2006. № 1. С. 95–100.
2. Латур Б. Наука в действии: следуя за учеными и инженерами внутри общества / Бруно Латур; [пер. с англ. К. Федоровой; науч. ред. С. Миляева]. СПб.: Изд-во Европейского ун-та в Санкт-Петербурге, 2013. 414.
3. Латышев А.С., Похолков Ю.П., Червач М.Ю., Шадская А.Н. Управление конкурентоспособностью современного российского университета: состояние, вызовы и ответы // Университетское управление: практика и анализ. 2017. Т. 21. № 5. С. 6–16.
4. Михеев С.А. Дискуссионная подготовка будущих инженеров в виртуальной образовательной среде: опыт эмпирического исследования. Открытое образование. 2023. Т. 27. № 4. С. 29–41.
5. Михеев, С.А. Модель формирования дискуссионной компетенции студентов технических вузов с использованием средств информатизации // Педагогика и психология образования. 2022. № 3. С. 31–48.
6. Похолков Ю.П. Качество подготовки инженерных кадров глазами академического сообщества // Инженерное образование. 2021. № 30. С. 96–107.

7. Прохоров В.А. Высшее образование в России // Некоторые вопросы модернизации инженерного образования. 2013. № 10. С. 13–19.
8. Хохлова М.В., Плескачева О.Ю. Интегративный подход к формированию технологической компетентности будущих инженеров. Брянск: БГИТА, 2011. 104 с.
9. Шангина Е.И. Проблемы подготовки будущих инженеров в современных условиях // Сибирский педагогический журнал. 2008. № 15. С. 64–75.
10. Шарафутдинова Р.И., Галимзянова И.И. Профессиональная деятельность современного инженера // Вестник Казанского технологического университета. 2008. Т. 6. № 4. С. 255–257.
11. Canals A., Ortoll E., Nordberg M. Collaboration Networks in Big Science: the Atlas Experiment at Cern // El. Professional de la Information. 2017. Vol. 25. No. 5. P. 961–971.