



# Качество подготовки инженерных кадров глазами академического сообщества

Президент Ассоциации инженерного образования России (АИОР),  
заведующий кафедрой Организации и технологии высшего профессионального образования Томского политехнического университета  
д.т.н., профессор  
**Ю.П. Похолков**



# Объём экспертного исследования Ассоциации инженерного образования России в 2010 – 2014 гг.

Эксперты (участники)- представители научно-образовательного сообщества, промышленности, бизнеса, студенты технических вузов:

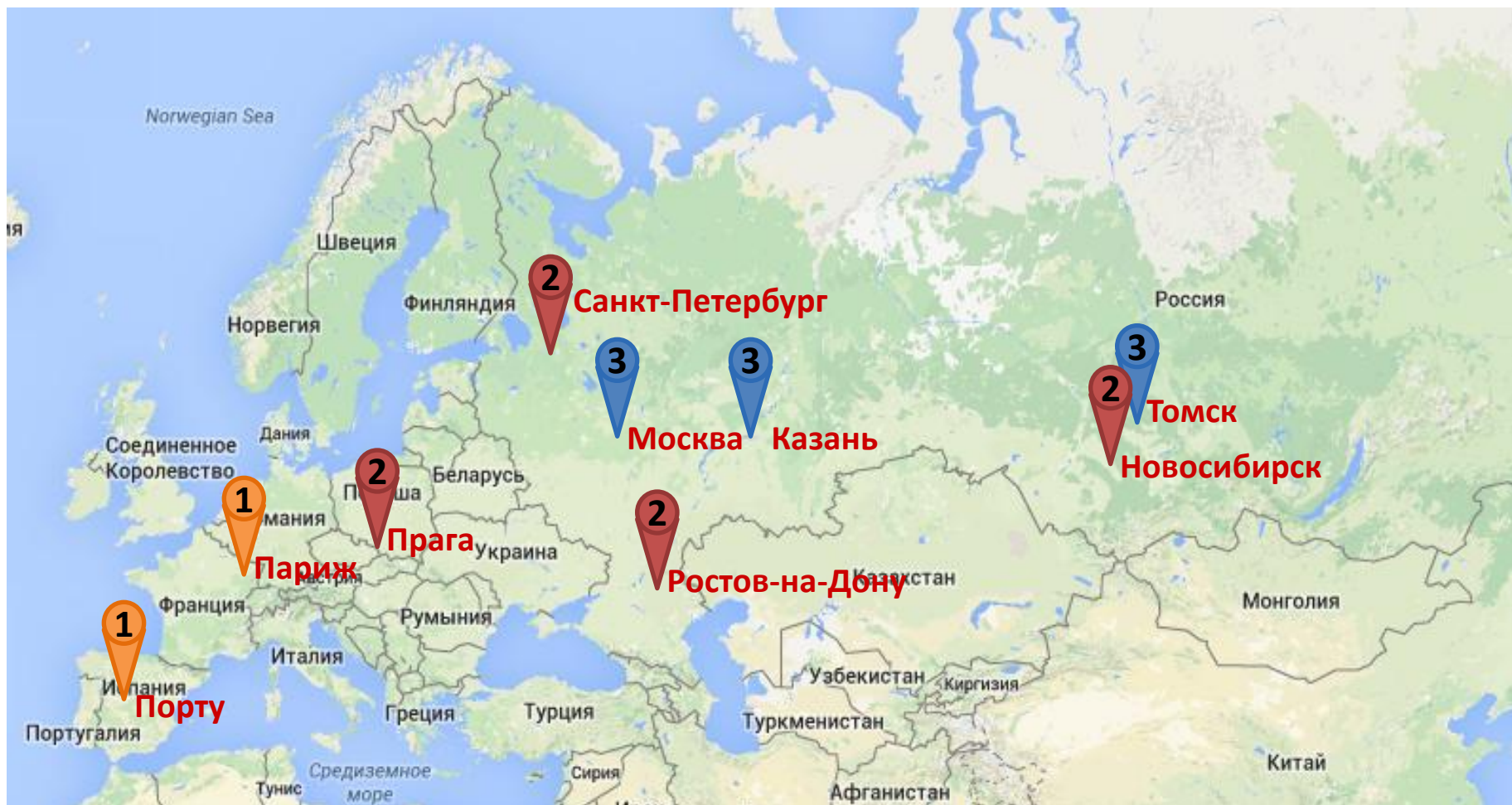
- ректоры вузов – 25;
- проректоры – 43;
- директора институтов и деканы факультетов - 45;
- начальники учебных управлений – 58;
- заведующие кафедрами – 72;
- заместители деканов - 41;
- руководители промышленных компаний, инженеры – 62;
- студенты и выпускники – 30.

Всего **более 400 человек**, в том числе, профессора (**146**), доценты (**138**).

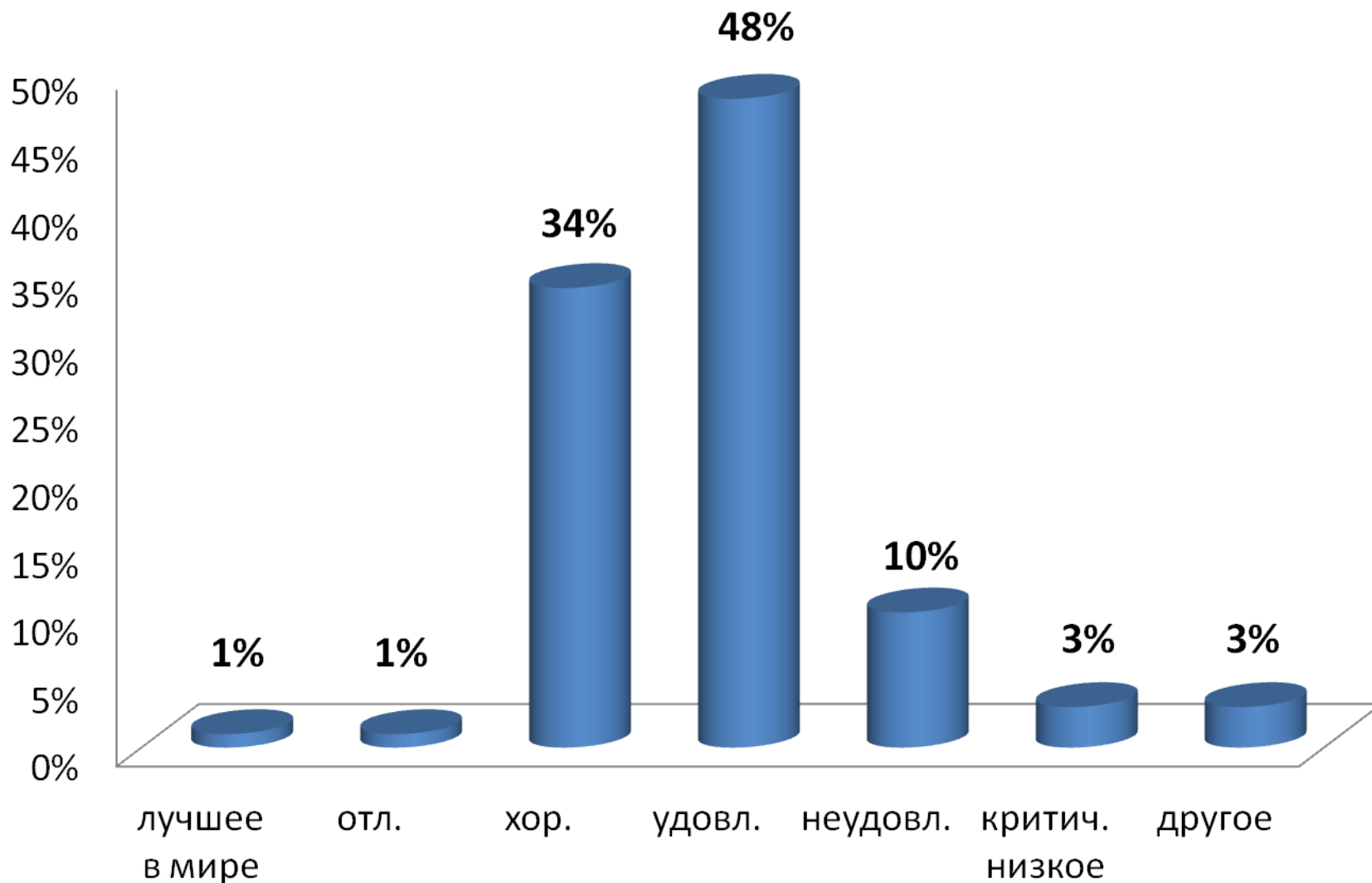
Эксперты представляли: **34** субъекта РФ (руководители региональных отделений АИОР), **63** вуза, **42** промышленных компании.

Экспертные семинары (**19**) проводились в Москве (**3**), Санкт-Петербурге (**2**), Казани (**3**), Новосибирске (**2**), Томске (**3**), Ростове-на-Дону (**2**), Праге (**2**), Париже (**1**), Порту (**1**).

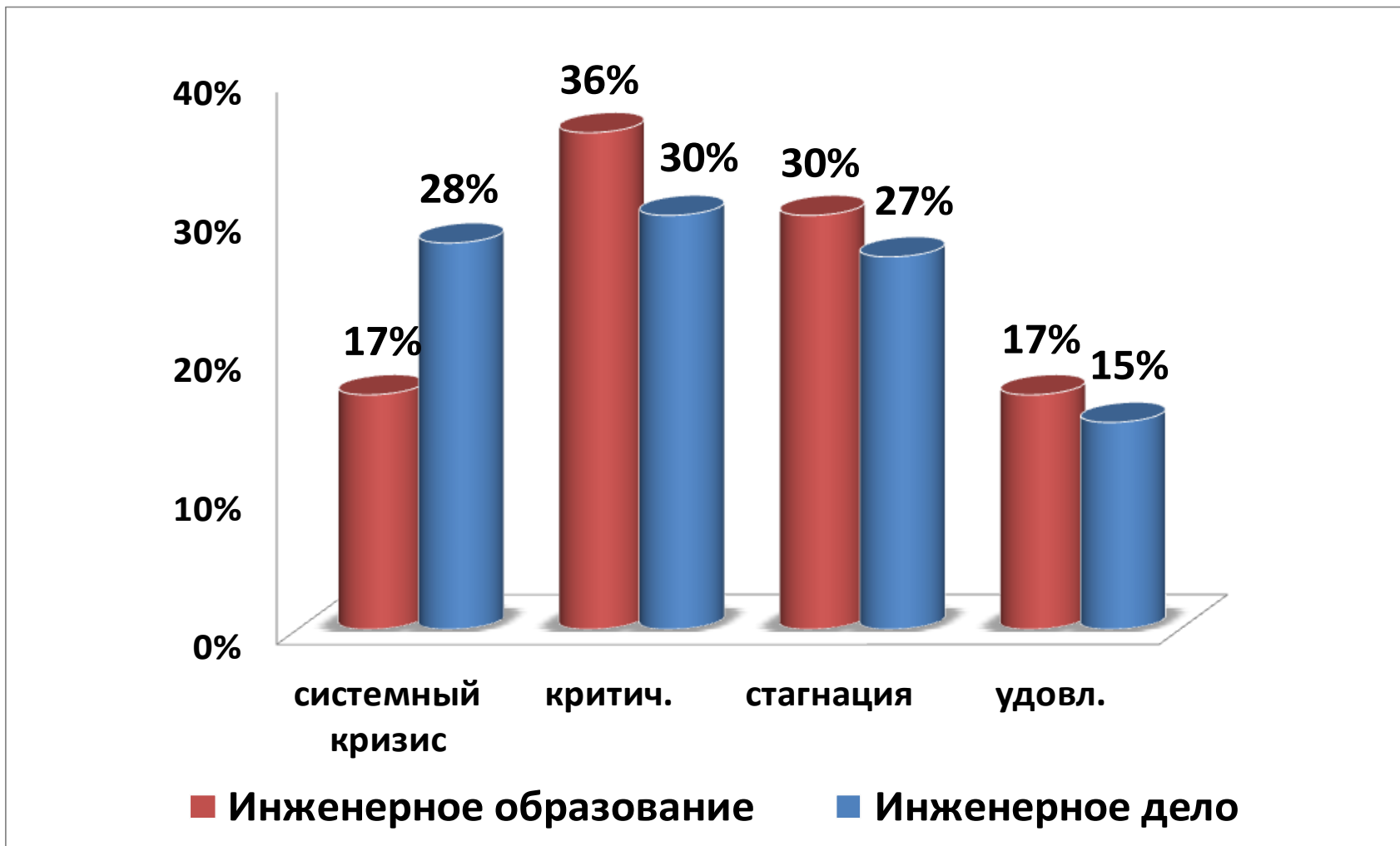
## География экспертных семинаров, проведенных АИОР в 2010 - 2014 гг.



## Экспертная оценка современного уровня подготовки российских инженеров



## Сравнительная оценка состояния инженерного дела и инженерного образования в России



# Системное видение проблемной ситуации в инженерном деле и инженерном образовании России



# Противоречие между качеством подготовки инженеров и требованиями работодателей

## Требования работодателей:

- способность системно и самостоятельно мыслить и эффективно решать производственные задачи с использованием компетенций, полученных в вузе;
- умение работать в команде;
- знание бизнес процессов и бизнес среды в целом;
- способность генерировать и воспринимать инновационные идеи;
- умение аргументировано презентовать свою идею;
- способность использовать иностранные языки в работе.

**Вузы**, главным образом, выстраивают свою работу так, чтобы у выпускников, прежде всего, были **знания по изучаемым в вузе дисциплинам:**

- знания в области естественно-научных дисциплин;
- знания алгоритмов проектирования и технологий;
- знания в области общеинженерных дисциплин.

## Причины «устойчивости» противоречий в системе ВУЗ - работодатель

- Консерватизм вузовского педагогического сообщества (приверженность к классно-урочной системе);
- Слабая связь вузов с реальным сектором деятельности (инжиниринг, производство, бизнес, экономика);
- Отсутствие стимулов для улучшающих изменений;
- неподходящая материально-техническая база;
- Низкий уровень «производственной» квалификации преподавателей.





## Экспертная оценка недостатков в подготовке современных инженеров (содержание и технологии)

- Несоответствие инженерного образования вызовам внешней среды
- Нет государственной политики, нацеленной на системность образования
- Недостаточное владение преподавателями современными образовательными технологиями
- Слабая материально-техническая база
- Неэффективные технологии обучения иностранным языкам
- Отсутствие дисциплин, способствующих формированию социальной и профессиональной адаптации
- Недостаточная связь учебного процесса с задачами реального производства. Слабое участие работодателей в учебном процессе
- Недостаточная доля самостоятельной работы и практики
- Малая доля дисциплин, способствующих развитию менеджерских качеств и работе в команде
- Недостаточное внимание в образовательных программах вопросам представления о рынке продукции

# Признаки оценки уровня подготовки инженеров

(по данным экспертных оценок)

- Востребованность в отечественной экономике
  - Востребованность на международном рынке без переобучения
  - Продолжительность времени на адаптацию в промышленности
  - Доля авторских разработок и внедрений востребованных на мировом рынке (%)
  - Участие в крупных международных проектах (%)
  - Степень владения иностранными языками
- 
- Владение алгоритмами профессиональной деятельности
  - Способность к самостоятельному развитию в профессиональной области
  - Умение работать в коллективе, в команде
  - Умение формулировать задачи и находить пути их решения
  - Владение современными информационными технологиями

## Пути обеспечения качества подготовки специалистов согласно ФГОС ВПО

Высшее учебное заведение обязано гарантировать качество подготовки специалистов, в том числе путем:

- разработки стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников с привлечением представителей работодателей;
- мониторинга, периодического рецензирования образовательных программ;
- разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, **компетенций** выпускников;
- обеспечения **компетентности** преподавательского состава;
- регулярного проведения самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;
- информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.



# Пути формирования компетенций инженеров в процессе их подготовки (итоговый рейтинг предыдущих семинаров)

1. Компетентностный подход при проектировании образовательных программ
2. Привлечение потенциала промышленных компаний и научных организаций
3. Проблемно-ориентированное и проектно-организованное обучение
4. Опережающее элитное образование
5. Развитие академической мобильности
6. Блочно-модульный подход при формировании учебных планов и образовательных технологий
7. Расширение академических свобод вузов
8. Обучение в командах
9. Международная профессионально-общественная аккредитация образовательных программ
10. Использование иностранных языков в учебном процессе



## Рекомендации экспертов по обеспечению мирового уровня качества инженерной подготовки

1. Стажировка на предприятиях – технологических лидерах
2. Изменение методологии преподавания (от лекций к диалогу + технологии дистанционного обучения)
3. Погружение в проблемный контекст
4. Обучение коммуникации и работе в команде для постоянно изменяющихся условий производства
5. Учет индивидуальных особенностей обучаемого (индивидуальная работа)
6. Целевая подготовка инженеров по заказам ведущих компаний
7. Организация цепочки вуз – БК – предприятие
8. Создание необходимых социальных условий для преподавателей в вузе и инженеров на предприятии

## Рекомендации экспертов по обеспечению мирового уровня качества инженерной подготовки

9. Оснащенность процесса обучения (материально-техническая база) для условий не только сегодняшнего, но и завтрашнего процесса производства
10. Зарубежные лекционные курсы/приглашение иностранных преподавателей/обмен опытом
11. Обязательное включение в учебные программы курсов прикладного системного анализа и ТРИЗ, как инструмента используемого при решении инженерных задач
12. Включение иностранного языка в учебный процесс
13. Формирование профессионального образовательного стандарта с учетом передового мирового опыта
14. Переподготовка кадров высшей школы с учетом требований международных стандартов менеджмента качества



**Благодарю за внимание!**