

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Школа инженерного предпринимательства
Направление подготовки 27.04.05 «Инноватика»
Профиль Инноватика высшего образования

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Тема работы
Уровень подготовленности бакалавров к практической деятельности в реальном секторе экономики

УДК_378.147.88:005.32:331.101.32

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
ЗНМ63	Васильева Катерина Семеновна		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Зайцева Ксения Константиновна	к.п.н.		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент УНЦ ОТВПО	Червач Мария Юрьевна			

По разделу, выполненному на иностранном языке

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент УНЦ ОТВПО	Червач Мария Юрьевна			

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Руководитель ООП	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Руководитель УНЦ ОТВПО	Похолков Юрий Петрович	д.т.н, профессор		

Томск – 2018 г.

**Планируемые результаты обучения по ООП направление «Инноватика» 27.04.05
профиль «Инноватика высшего образования»**

Код	Результат обучения
Общие по направлению подготовки	
P1	Производить оценку экономического потенциала инновации и затрат на реализацию научно-исследовательского проекта, находить оптимальные решения при создании новой наукоемкой продукции с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и экологической безопасности, выбирать или разрабатывать технологию осуществления и коммерциализации результатов научного исследования.
P2	Организовать работу творческого коллектива для достижения поставленной научной цели, находить и принимать управленческие решения, оценивать качество и результативность труда, затраты и результаты деятельности научно-производственного коллектива, применять теории и методы теоретической и прикладной инноватики, систем и стратегий управления, управления качеством инновационных проектов, выбрать или разработать технологию осуществления научного исследования, оценить затраты и организовать его осуществление, выполнить анализ результатов, представить результат научного исследования на конференции или в печатном издании, в том числе на иностранном языке.
P3	Руководить инновационными проектами, организовать инновационное предприятие и управлять им, разрабатывать и реализовать стратегию его развития, способность разработать план и программу организации инновационной деятельности научно-производственного подразделения, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов и программ.
P4	Критически анализировать современные проблемы инноватики, ставить задачи, и разрабатывать программу исследования, выбирать соответствующие методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты, прогнозировать тенденции научно-технического развития.
P5	Руководить практической, лабораторной и научно-исследовательской работой студентов, проводить учебные занятия в соответствующей области, способность применять, адаптировать, совершенствовать и разрабатывать инновационные образовательные технологии.
P9	Использовать абстрактное мышление, анализ и синтез, оценивать современные достижения науки и техники и находить возможность их применения в практической деятельности.
P10	Ставить цели и задачи, проводить научные исследования, решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности, в том числе, выбирать метод исследования, модифицировать существующие или разрабатывать новые методы, способность оформить и представить результаты научно-исследовательской работы в виде статьи или доклада с использованием соответствующих инструментальных средств обработки и представления информации.
P11	Использовать творческий потенциал, действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.
P12	Осуществлять профессиональную коммуникацию в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности на основе истории и философии нововведений, математических методов и моделей для управления

	инновациями, компьютерных технологий в инновационной сфере, руководить коллективом в сфере профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, публично выступать и отстаивать свою точку зрения.
--	---

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Школа инженерного предпринимательства
Направление подготовки 27.04.05 «Инноватика»
Профиль Инноватика высшего образования

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель ООП
_____ Ю.П. Похолков
(Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

магистерской диссертации

Студенту:

Группа	ФИО
ЗНМБЗ	Васильевой Катерине Семеновне

Тема работы:

Уровень подготовленности бакалавров к практической деятельности в реальном секторе экономики	
Утверждена приказом директора (дата, номер)	1641/С от 12.03.2018

Срок сдачи студентом выполненной работы:	09.06.2018
--	------------

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

Исходные данные к работе <i>(наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический и т. д.); вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к особенностям функционирования (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду, энергозатратам; экономический анализ и т. д.).</i>	Объект исследования - Система подготовки бакалавров к практической деятельности
Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов <i>(аналитический обзор по литературным</i>	<ul style="list-style-type: none">• Анализ уровня подготовленности бакалавров к практической деятельности в отечественных и зарубежных

<i>источникам с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе).</i>	университетах; <ul style="list-style-type: none"> Исследование системы организации и проведения производственной практики студентов ТПУ; Разработка рекомендаций для обеспечения достаточного уровня подготовленности бакалавров к практической деятельности в реальном секторе экономики.
Перечень графического материала <i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i>	Презентация в Microsoft Power Point.
Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы <i>(с указанием разделов)</i>	
Раздел	Консультант
Социальная ответственность	Червач Мария Юрьевна
Раздел на иностранном языке	Червач Мария Юрьевна
Названия разделов, которые должны быть написаны на русском и иностранном языках:	
Анализ уровня подготовленности бакалавров российских университетов	

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	12.03.2018
---	------------

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Зайцева Ксения Константиновна	к.п.н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
ЗНМБЗ	Васильева Катерина Семеновна		

Реферат

Выпускная квалификационная работа состоит из: 99 страниц, 26 рисунков, 9 диаграмм, 6 таблиц, 52 источников, 2 приложений.

Ключевые слова: образование, реальный сектор экономики, бакалавр, уровень подготовленности, экспертная оценка, производственная практика.

Объектом исследования является система подготовки бакалавров к практической деятельности.

Цель работы: Разработать практические рекомендации для обеспечения достаточного уровня подготовленности бакалавров к практической деятельности в реальном секторе экономики.

В рамках исследования проводились: был проведен обзор отечественной и зарубежной литературы по обозначенной тематике, выбраны соответствующие задачам методы исследования, проведен экспертный семинар, онлайн анкетирования и интервьюирование экспертов.

В результате исследования были разработаны рекомендации для повышения уровня подготовленности бакалавров к практической деятельности в реальном секторе экономики.

Значимость работы состоит в следующем:

- Дана оценка текущему уровню подготовленности бакалавров к практической деятельности;
- Выявлены признаки, позволяющие оценить уровень подготовленности бакалавров;
- Была разработана анкета для исследования уровня удовлетворённости прохождении производственной практики;
- Определены препятствия и сформулированы рекомендации для повышения уровня подготовленности бакалавров к практической деятельности.

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	8
ГЛАВА 1. АНАЛИЗ УРОВНЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ БАКАЛАВРОВ К ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕАЛЬНОМ СЕКТОРЕ ЭКОНОМИКИ	13
1.1. Анализ уровня подготовленности бакалавров российских университетов.....	13
1.2. Анализ уровня подготовленности бакалавров зарубежных университетов	33
ГЛАВА 2. ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ СТУДЕНТОВ ТПУ	45
2.1. Интервью с экспертом.....	46
2.2. Социологический опрос по определению уровня удовлетворенности студентов производственной практикой	49
2.3. Экспертное исследование уровня организации и проведения производственной практики студентов	59
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОВЫШЕНИЮ УРОВНЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ БАКАЛАВРОВ К ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РСЭ ..	69
СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ	73
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	76
Список использованных источников.....	78
Приложение А	84
Приложение Б.....	98

ВВЕДЕНИЕ

Одной из актуальных задач развития современной экономики является организация тесного взаимодействия образовательных учреждений с предприятиями-работодателями. Динамично развивающимся предприятиям реального сектора экономики¹ России для их успешной деятельности на мировом рынке необходим инновационный технологический прорыв. Для этого нужны кадры, которые готовят высшие учебные заведения. Подготовка высококвалифицированных профессионалов, способных быстро адаптироваться к новым вызовам в условиях перехода к информационному обществу и цифровой экономике становится одной из ключевых задач образовательной системы в России и в мире. Взаимосвязь университета, государства и предприятий играет ключевую роль в инновационном развитии. Данную модель взаимосвязи вывел профессор Стэнфордского университета Генри Ицковиц. В основе модели тройной спирали лежит понятие активного гражданского общества, когда граждане могут создавать группы и заниматься различного рода деятельностью, а также продвигать новые идеи в свободной и творческой среде (рис.1).



Рисунок 1. Тройная спираль по Г.Ицковиц

¹ Реальный сектор экономики – это совокупность всех отраслей материального и нематериального производства, за исключением финансовых услуг.

В 2003 г. Россия официально присоединилась к Болонскому процессу. В связи с этим российские университеты перешли на двухуровневую систему образования (бакалавриат-магистратура). Целью Болонского процесса является создание общеевропейского пространства высшего образования для повышения мобильности граждан на рынке труда и повышения конкурентоспособности европейского высшего образования. [34]. Бакалавр – это академическая степень или квалификация, присуждаемая лицам, освоившим соответствующие образовательные программы высшего образования [24]. В России программы бакалавриата традиционно реализуются за 4 года и составляют 240 кредитов ECTS.

В последние годы мы наблюдаем значительное увеличение доли программ бакалавриата и магистратуры по сравнению с пятилетними программами специалитета.

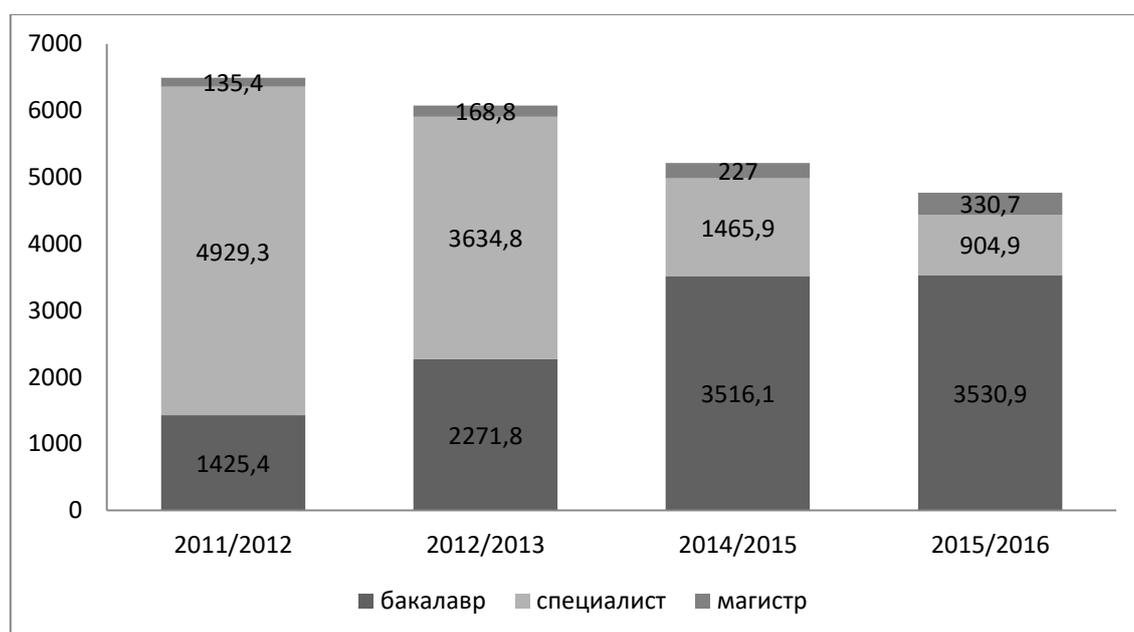


Рисунок 2. Динамика количества студентов, обучающихся по программам высшего образования (в тысячах)

Таким образом, одним из главных субъектов системы высшего профессионального образования становится бакалавр. Характеристика профессиональных компетенций, его навыков, трудоустройство по

полученной специальности, является ключевым барометром эффективности функционирования системы высшего образования. Молодежь является уязвимой социальной группой, которая требует уделения особого внимания вопросам повышения качества образования, адаптации на рынке труда, конкурентоспособности. В последние годы Правительство Российской Федерации уделяет особое внимание вопросам образования, утверждаются стратегии развития образования, внедряются новые программы, проекты, направленные на повышение качества образования, анализируются потребности рынка труда и квалифицированных кадров, осуществляется мониторинг показателей, характеризующий трудоустройство по специальности [4].

В тоже время государство занимается контролем и надзором уровня качества подготовки будущих специалистов, обеспечиваемого российскими университетами. Эта функция на государственном уровне закреплена за Рособрнадзором [47].

В январе 2018 года были опубликованы данные проверки Рособрнадзором уровня подготовленности выпускников российских вузов. В исследовании приняли участие лучшие московские вузы. Результаты данной проверки были следующими: две трети бакалавров не справились с тестами по практической части, 94% не справились с теоретической частью по своей будущей специальности. Из 345 участников теоретическую часть сдали всего 102 бакалавра-выпускника; практическую часть смогли сдать всего 19 студентов или 5,5% [5].

Полученные результаты свидетельствуют о наличии проблемы низкого уровня подготовленности бакалавров к практической деятельности в реальном секторе экономики.

В тоже время принципиально важным звеном в процессе профессиональной социализации будущих профессионалов является

производственная практика. От того как она организована, во многом зависит успешность овладения студентами их будущей профессией. В системе профессиональной подготовки студентов практика выполняет не только обучающую и воспитательную функции, но и функцию адаптации будущих специалистов, как к рынку труда, так и к будущей профессии [41].

В итоге, практики позволяют связать воедино интересы вузов, работодателей и студентов. Специальные исследования, проведенные в российских учебных заведениях в последние годы, показывают, что профессиональная социализация обучающихся в значительной степени определяется влиянием той организации, в которой они проходят производственную практику [21].

Объектом исследования является система подготовки бакалавров к практической деятельности в реальном секторе экономики.

Предметом исследования является организация и проведение университетом производственной практики бакалавров.

Гипотеза исследования: система проведения и организации производственной практики в вузе, учитывающая мнение стейкхолдеров, содействует повышению уровня подготовленности бакалавров к практической деятельности в реальном секторе экономики.

Цель работы: разработать практические рекомендации для обеспечения достаточного уровня подготовленности бакалавров к практической деятельности в реальном секторе экономики.

Реализация поставленной цели обусловила решение следующих задач:

1. Проанализировать текущее состояние подготовленности бакалавров в реальном секторе экономики;
2. Оценить уровень удовлетворенности студентов после прохождения практики;

3. Разработать практические рекомендации по повышению уровня подготовленности бакалавров к практической деятельности в реальном секторе экономики.

К наиболее важным научным результатам проведенного исследования, определяющим его научную новизну, относится следующее: сформулированы критерии и индикаторы, позволяющие оценить уровень организации и проведения производственной практики студентов университета.

Практическая значимость работы состоит в том, что разработанная для социологического исследования анкета может быть использована, как типовая при исследовании уровня удовлетворенности студентов после прохождения практики на производстве.

ГЛАВА 1. АНАЛИЗ УРОВНЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ БАКАЛАВРОВ К ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕАЛЬНОМ СЕКТОРЕ ЭКОНОМИКИ

1.1. Анализ уровня подготовленности бакалавров российских университетов

Система высшего профессионального образования России уже более 20 лет находится в состоянии постоянного реформирования и модернизации. Только в последние годы вышел ряд законов, касающихся системы образования, из которых следует отметить:

1. Закон о переходе на двухуровневую систему подготовки кадров (присоединение к Болонскому процессу);
2. Федеральный Закон об образовании;
3. Постоянно обновляемые Федеральные государственные образовательные стандарты;
4. Профессиональные стандарты;
5. Закон об автономности образовательных учреждений;
6. Закон об участии работодателей в разработке и реализации государственной политики в области профессионального образования и др. [2, 1, 42, 35].

По мнению ряда экспертов каждый из данных законов имея положительный потенциал, был принят, но, однако имел сложности при реализации. Первая из них, возрастающее сокращение трудоспособного населения, острая конкуренция, высокий спрос на высококвалифицированные кадры. Вторая, сокращение кадрового потенциала на всех уровнях профессионального образования страны. Третья, отсутствие обоснованного государственного прогноза потребностей в специалистах, которые обеспечивают социально-экономическое развитие страны [44].

Согласно докладу Мирового банка 2014 г., особенностью модели обучения в российских вузах, до сих пор сохраняющей наследие советской эпохи, является передача студентам академических (теоретических) знаний, ориентация на заучивание фактов и недостаточное внимание к развитию навыков использования теории для решения прикладных задач, а также навыков поиска решения возникающих проблем [45].

Очевидно, что кадровый потенциал российской экономики может быть восполнен только благодаря развитию всех уровней профессионального образования. В рамках данного исследования, предлагается сделать упор на практической подготовке бакалавров, так как сегодня российские университеты массово выпускают из стен именно бакалавров, которые должны стать основой для повышения кадрового потенциала страны.

По данным опроса, проведенного порталом для молодых специалистов Career.ru в июле-августе 2014 г., среди 1614 студентов и 682 работодателей, 59% выпускников вузов, участвовавших в исследовании, отвечали, что для успешного начала профессиональной карьеры им не хватает, прежде всего, практических навыков (рис.3). Всего 44% опрошенных студентов выпускных курсов отметили у себя наличие этой компетенции, но согласились лишь 9% работодателей [29]. Вместе с тем подавляющее большинство руководителей компаний (86,1%) на первое место в перечне требований ставят опыт практической работы соискателя [46]. Таким образом, наблюдается явное противоречие между актуальными потребностями современного производства и результатами обучения выпускников по разным направлениям подготовки, свидетельствующие о недостаточной развитости практико-ориентированного обучения в российских вузах.

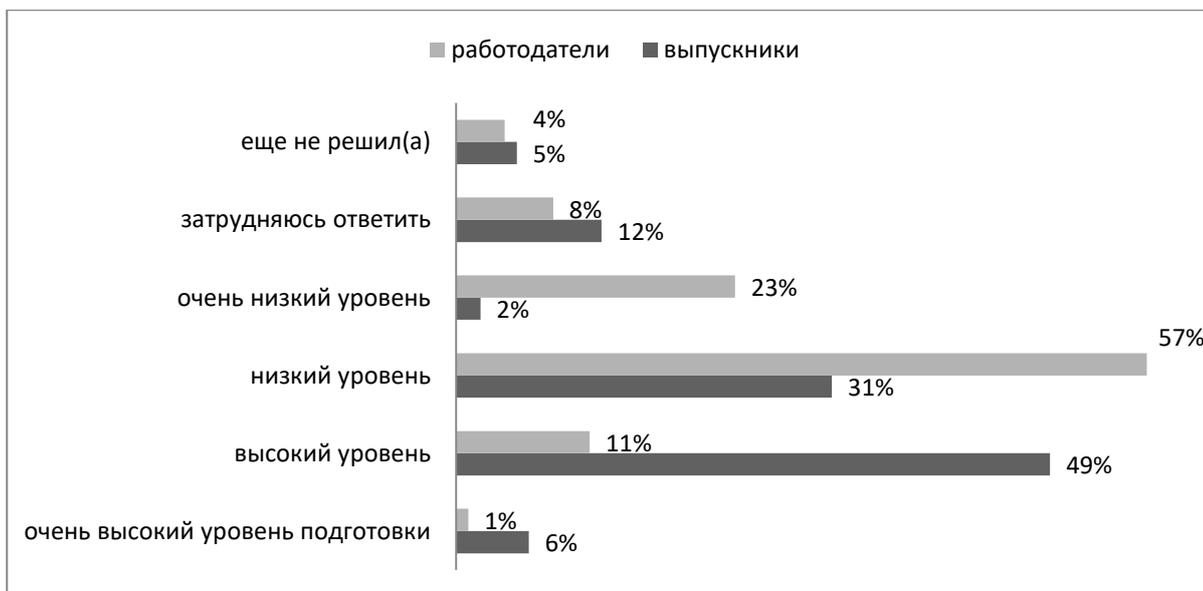


Рисунок 3. Результат опроса об уровне подготовки к началу профессиональной деятельности, которыми обладают выпускники

Вопросами уровня подготовки инженеров России также занималась Ассоциация инженерного образования России в рамках анализа состояния инженерного дела и инженерного образования в 2010-2014 гг. Исследование включало: более 10 экспертных семинаров с участием специалистов в области инженерного образования России и Европы.

В рамках исследования была получена сравнительная оценка состояния инженерного дела и инженерного образования (рис.4).

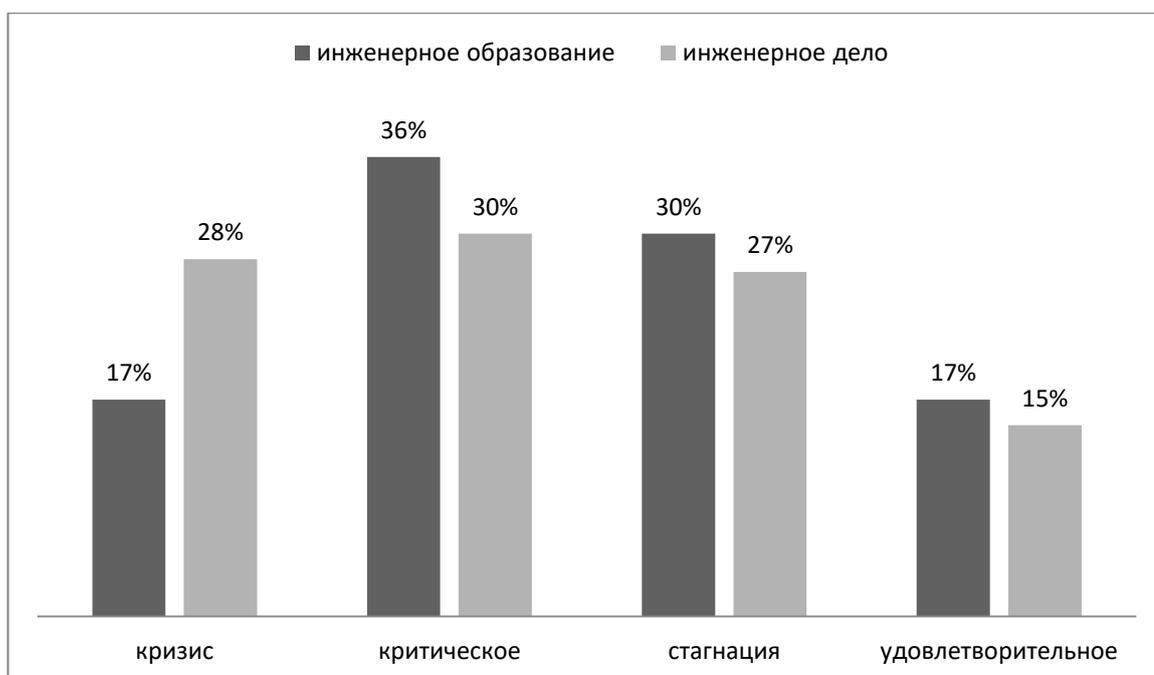


Рисунок 4. Сравнительная экспертная оценка состояния инженерного дела и инженерного образования в России

Уровень подготовки современных специалистов с высшим образованием в области техники и технологий зависит от многих факторов: от качества подготовки абитуриентов и заканчивая интерьером университетских аудиторий. Следует отметить, что этот список включает в себя уровень научных исследований проводимых на кафедре, состояние и современность научно-лабораторного и учебного оборудования, качество реализуемых образовательных программ, используемых учебно-методических материалов, выбранных образовательных технологий, уровень и качество ППС [38]. Преподавателям как экспертам семинара было предложено оценить уровень подготовки инженеров в России. Результаты были следующие:

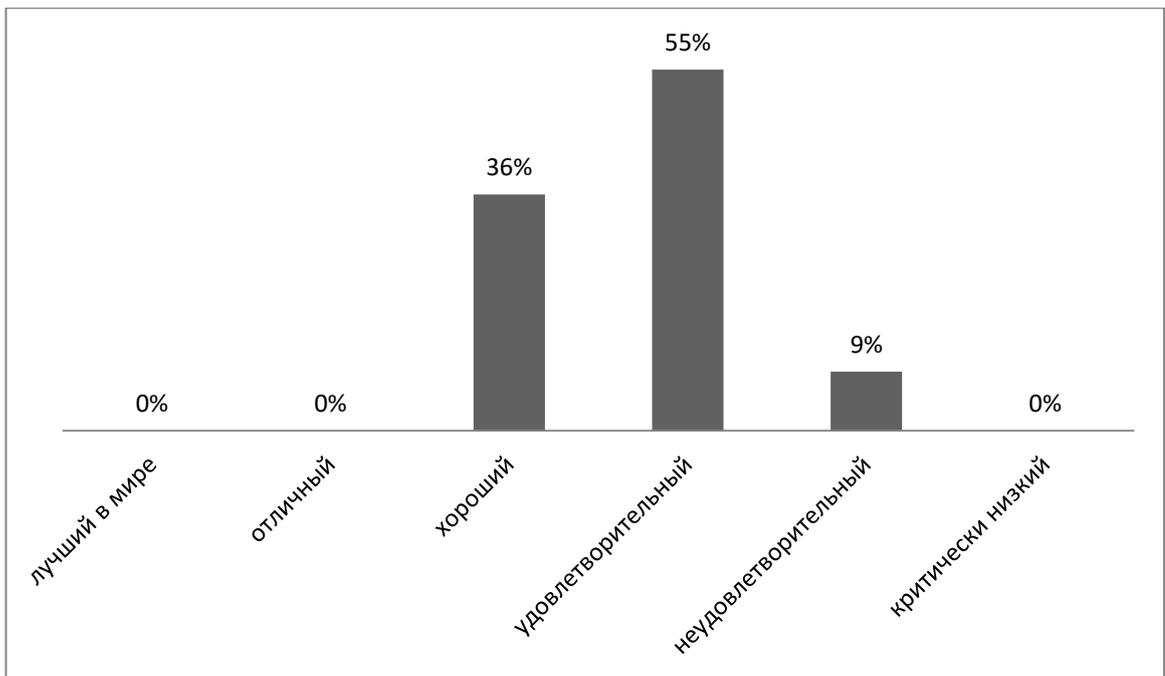


Рисунок 5. Оценка уровня подготовки инженеров в России (преподаватели инженерных вузов)

Такой же вопрос был поставлен экспертам от промышленности, оценить уровень подготовки инженеров в России. Результаты были следующие:

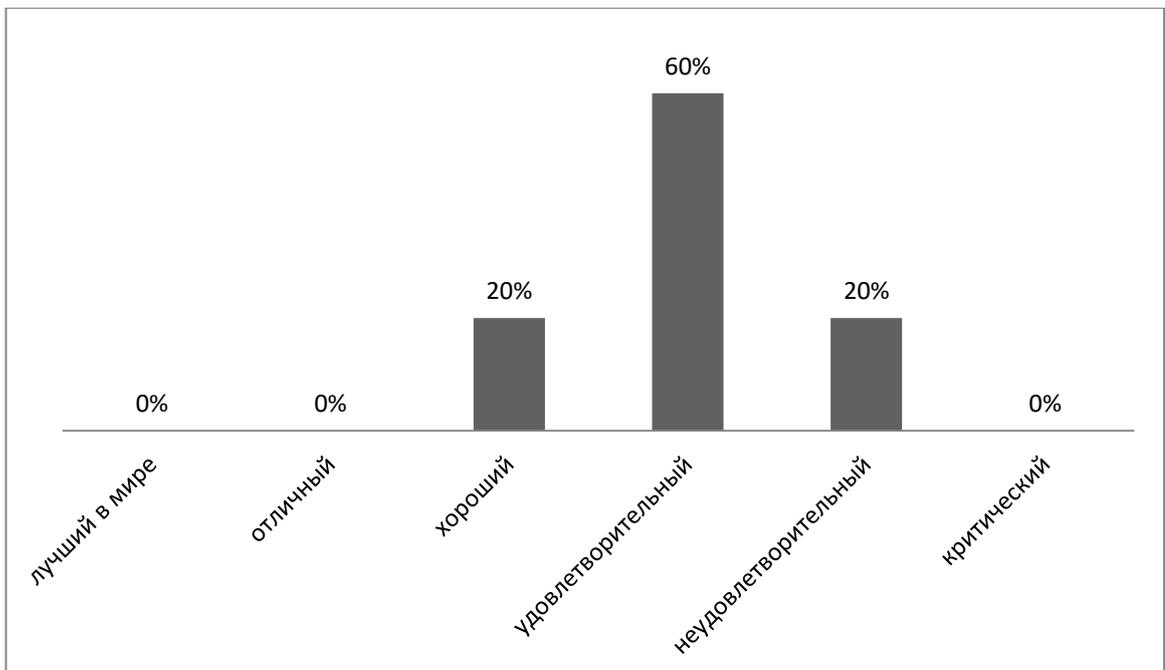


Рисунок 6. Оценка уровня подготовки инженеров в России (представители промышленности)

Как видно из представленных диаграмм состояние инженерного дела и инженерного образования в России, по мнению большинства экспертов, оценивалось как неудовлетворительное. При этом уровень подготовки инженеров в России те же эксперты оценили как удовлетворительный даже хороший. Как считают авторы исследования, причины такого противоречия кроются: «в различии представлений о целях, содержании и формах инженерной подготовки специалистов у тех, кто готовит инженеров, и у тех, кто пользуется результатами их деятельности (работодатели, общество, государство)» [38].

Выявленное противоречие также находит свое подтверждение и при сравнении ожидаемых результатов обучения разными стейкхолдерами (заинтересованными сторонами).

В Томском политехническом университете было проведено соответствующее исследование под руководством А.И. Чучалина по оценке результатов освоения образовательных программ вузов основными стейкхолдерами в области техники и технологий. При этом результаты обучения были согласованы с перечнем наиболее значимых компетенций современного инженера в соответствии со стандартами Всемирной Инициативы CDIO. В основе CDIO: Conceive — Design — Implement — Operate лежит освоение студентами инженерной деятельности в соответствии с моделью «Планировать – Проектировать - Производить – Применять» реальные системы, процессы и продукты на международном рынке. Данный международный проект направлен на устранение противоречий между теорией и практикой в инженерном образовании, способствует усилению практической составляющей, а также применению проблемно-ориентированного и проектно-организованного обучения. Томский

политехнический университет стал первым вузом России, присоединившемся к Инициативе CDIO в 2011 году.

В Томском политехническом университете были представлены результаты сравнительного анализа оценки стейкхолдерами ожидаемого и достигнутого уровня профессиональных и универсальных компетенций, а также навыков планирования, проектирования, производства и применения технических систем в контексте предприятия, общества и окружающей среды на примере подготовки бакалавров по направлению «Электроэнергетика и электротехника».

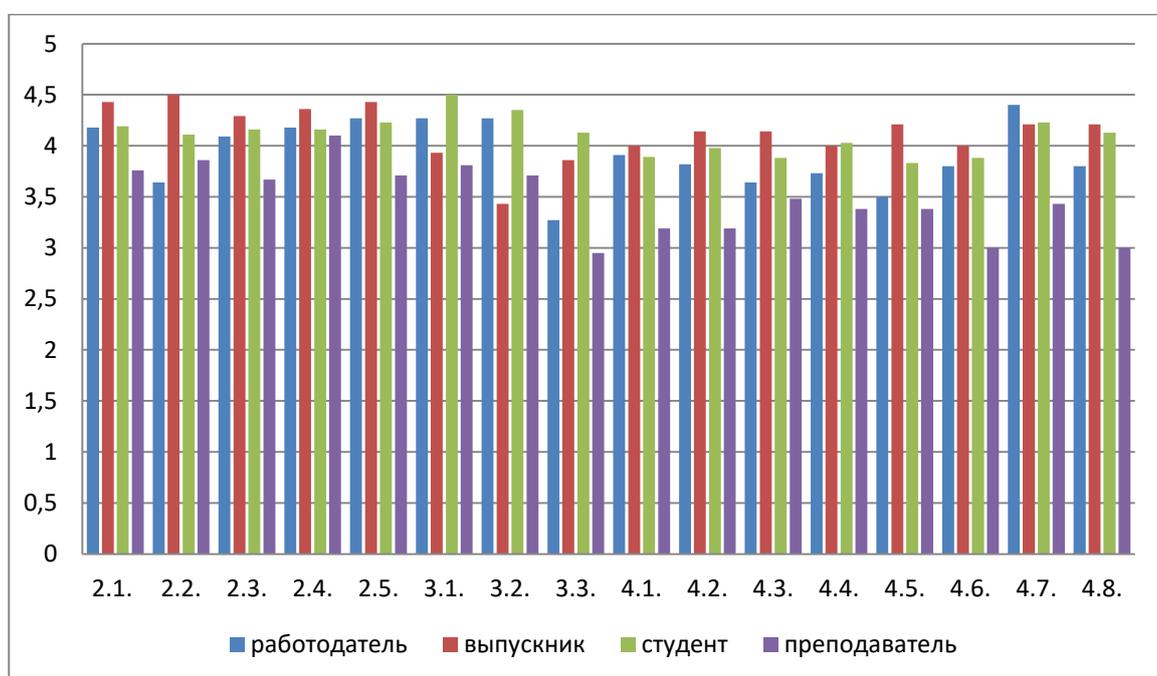


Рисунок 7. Оценка стейкхолдерами ожидаемого уровня результатов обучения

Оценка достижения результатов обучения ключевыми заинтересованными сторонами, их сравнительный анализ и принятие решений по улучшению образовательных программ рекомендуется проводить на втором уровне декомпозиции профессиональных и универсальных компетенций современного инженера в соответствии с CDIO Syllabus [49].

1. Дисциплинарные знания и основы инжиниринга.
 - 1.1. Базовые знания математики и естественных наук.
 - 1.2. Ключевые знания инженерного дела.
 - 1.3. Прогрессивные знания основ инженерного дела, методов и инструментария.
2. Профессиональные компетенции и личностные качества.
 - 2.1. Навыки постановки и решения проблем.
 - 2.2. Умения, связанные с экспериментированием, исследованием и приобретением знаний.
 - 2.3. Способность к системному мышлению.
 - 2.4. Выражение собственной позиции, способность к самостоятельному мышлению и познанию.
 - 2.5. Приверженность этносу, личностная ответственность.
3. Универсальные компетенции: работа в команде и коммуникации.
 - 3.1. Умение работать в команде.
 - 3.2. Коммуникативные компетенции.
 - 3.3. Способность к коммуникации на иностранных языках.
4. Планирование, проектирование, производство и применение технических систем в контексте предприятия, общества и окружающей среды.
 - 4.1. Учет социального и экологического контекста.
 - 4.2. Учет бизнес-контекста предприятия.
 - 4.3. Навыки планирования, системного инжиниринга и менеджмента.
 - 4.4. Навыки проектирования.
 - 4.5. Компетенции в области производства.
 - 4.6. Умения, связанные с применением технических средств.
 - 4.7. Способность к лидерству в инженерной деятельности.
 - 4.8. Навыки инженерного предпринимательства [49].

Данные опроса показывают, что оценки ожидаемых результатов обучения стейкхолдерами колеблются между 3-4,5. В то же время большинство оценок варьируются от 3,5 до 4. Это говорит о том, что по мнению заинтересованных сторон, в результате освоения образовательной программы по подготовке бакалавров в области «Электроэнергетика и электротехника» в ТПУ, профессиональные и универсальные компетенции будущих инженеров должны формироваться на уровне глубокого понимания и обладания практическим опытом. Следует отметить, что результаты опроса совпадают со средней статистической оценкой (3,7 по 5-балльной шкале), представленной работодателями страны в 2013 году.

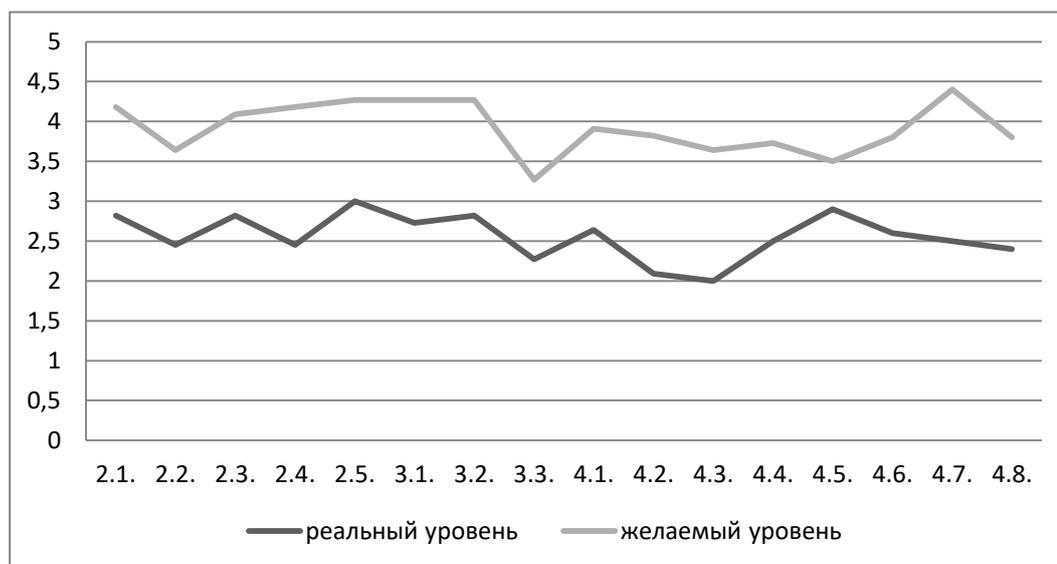


Рисунок 8. Оценка результатов обучения работодателями



Рисунок 9. Оценка результатов обучения выпускниками

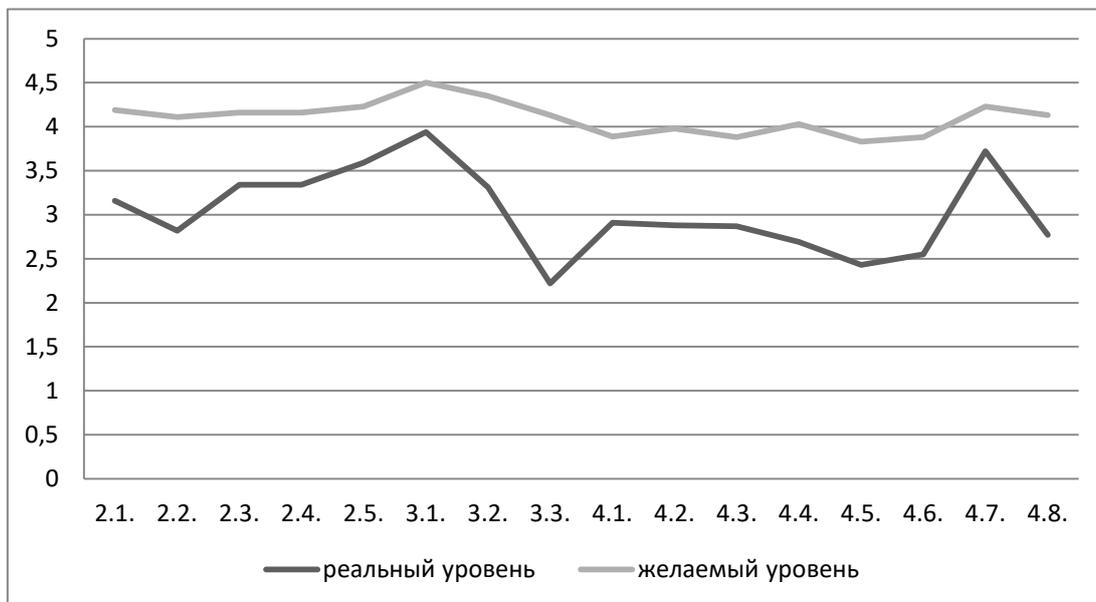


Рисунок 10. Оценка результатов обучения студентами

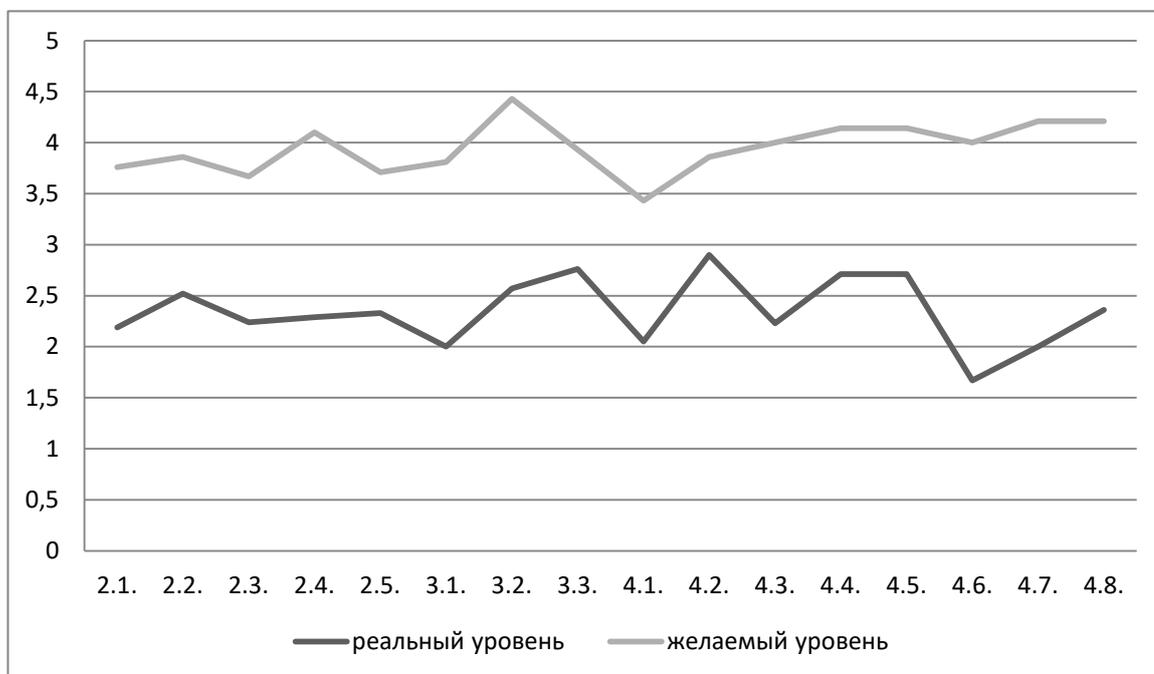


Рисунок 11. Оценка результатов обучения преподавателями

На рисунках 8-11 показаны результаты оценки работодателями, выпускниками, студентами и преподавателями фактически достигнутых уровней формирования результатов обучения, соответствующих CDIO Syllabus, по сравнению с ожидаемыми уровнями.

Анализ представленных данных свидетельствует о том, что ожидания выпускников и студентов оправдались в большей степени. По их мнению, реальные результаты обучения в среднем на 75% соответствуют ожидаемым результатам. Работодатели удовлетворены лишь на две трети, а преподаватели вуза – менее 60%. Учитывая, что ожидания преподавателей были минимальны среди всех заинтересованных сторон, можно сделать вывод о том, что согласно результатам опроса преподаватели оказались самыми пессимистически настроенными стейкхолдерами в оценке качества подготовки бакалавров по направлению «Электроэнергетика и электротехника» в ТПУ [49].

Оценка результатов обучения на основе CDIO Syllabus была проведена впервые в 2013 году. Она позволила определить, насколько планируемый уровень обучения, а также реальная подготовка к профессиональной

деятельности соответствуют требованиям, предъявленным к наиболее значимым компетенциям современного инженера.

Что касается трудоустройства студентов-бакалавров после окончания вуза, то в период с 2014 года по настоящий момент перед работодателями встало сразу несколько проблем:

- Отбор кандидатов с разными уровнями образования;
- Оценка их профессиональных знаний, умений и сформированных способностей, полученных в рамках компетентностной модели образования;
- Формирование траекторий и способов адаптации молодых специалистов на рабочем месте.

Приоритеты выпускников-бакалавров при выборе дальнейшей деятельности после окончания обучения в вузе распределяются следующим образом:

- 24% - продолжить образование и получить другое;
- 8% - получить дополнительное образование;
- 60% - пойти работать по специальности;
- 30% - пойти работать по другой специальности [43].

Не востребованность на рынке труда среди выпускников-бакалавров достигает от 28-50%. Из 1,5 млн. выпускников-бакалавров востребованными отечественным рынком оказывается треть, отмечается тенденция снижения потребности в молодых специалистах [22].

Рынок труда выпускников-бакалавров имеет свои особенности:

- выпускники не имеют опыта работы; интервьюирование работодателей показывает, что они хотят от молодых специалистов и это не высокое качество знаний, а умение обрабатывать огромное количество информации, энтузиазм, открытость к новым знаниям;

- наплыв молодых специалистов обычно проходит сезонно – летом и в начале осени, так как студенты оканчивают вуз в этот период;
- выпускники не имеют опыта, но хотят иметь высокую должность и высокую зарплату.

Очень часто молодые специалисты либо оказываются безработными, либо работают не по специальности. Росстат провел мониторинг безработных на март 2018 года по регионам. Были получены следующие результаты:

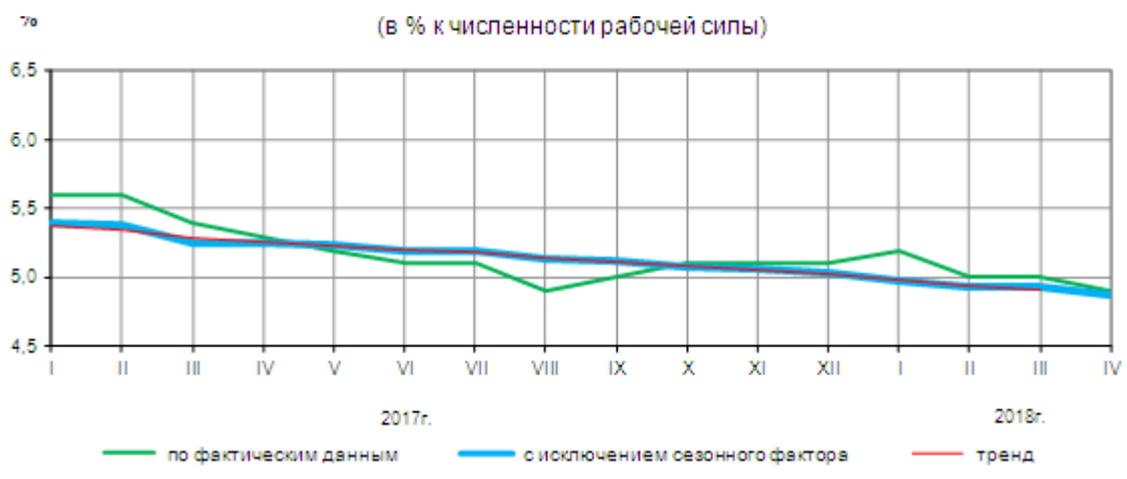


Рисунок 12. Уровень безработицы населения в возрасте 15-72 лет на 2017-2018 гг.

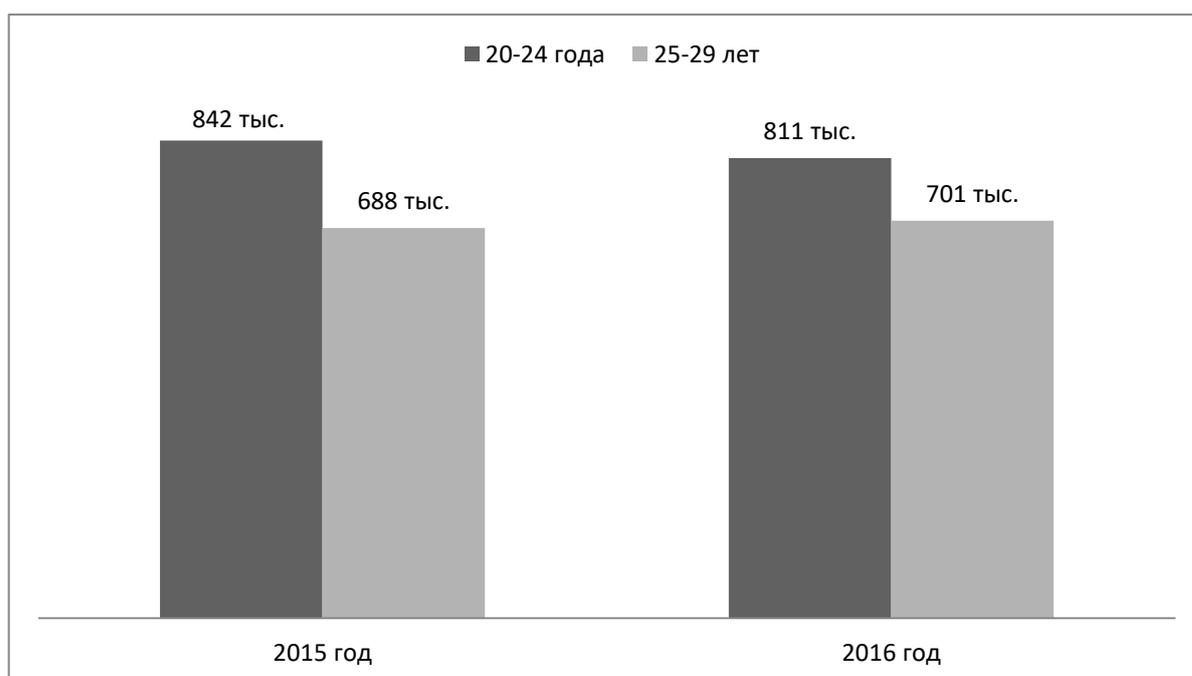


Рисунок 13. Численность безработных по возрастным группам в 2015-2016

гг.

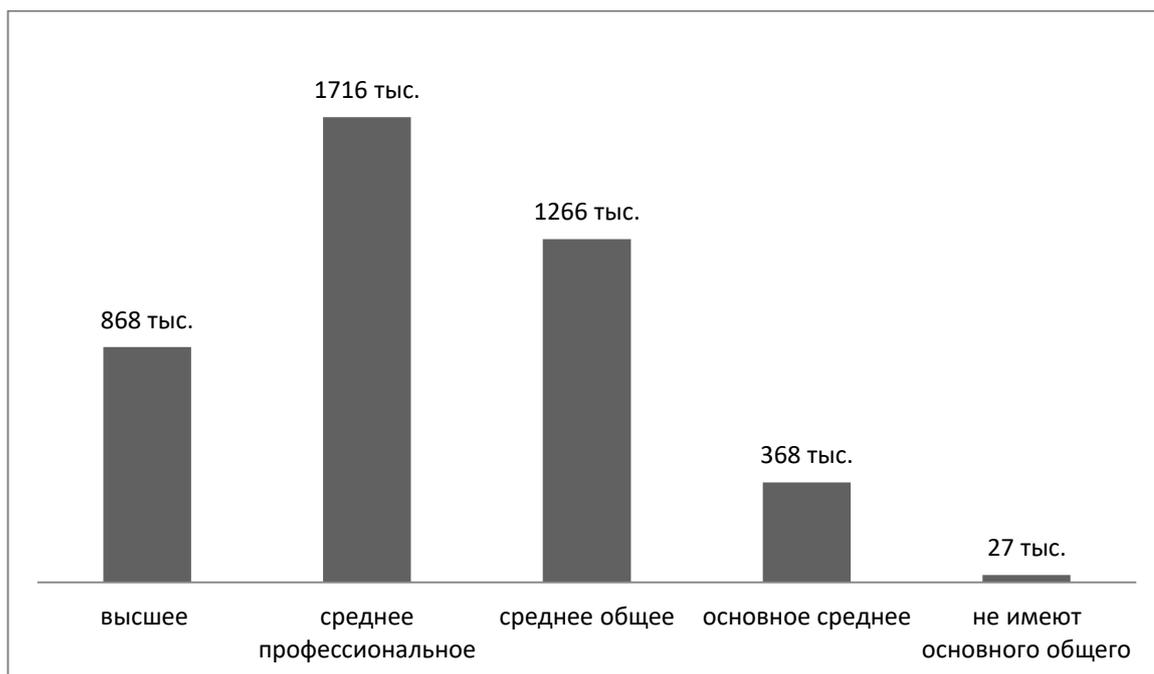


Рисунок 14. Численность безработных по уровню образования в 2016 г.

Масштабное исследование по анализу мнения работодателей о многоуровневой подготовке выпускников, востребованности бакалавров и магистров на рынке труда и оценке социальных рисков в 2011 году проведено Идиатуллиной К.С. и Идрисовой А.А. [28].

Интервью было проведено среди работодателей г. Казани Республика Татарстан. Были исследованы три блока проблем:

- Оценка бизнесом перехода системы высшего образования на подготовку бакалавров и магистров;
- Сотрудничество вузов и предприятий;
- Прогнозирование и оценка социальных рисков.

Руководителям предприятий был задан вопрос: «Видите ли Вы риск недостатка кадров высшей квалификации при переходе на систему бакалавр-магистр?». Результаты приведены на рисунке 13.



Рисунок 15. Схема воспроизводство рисков по мнению работодателей

Такое же исследование проводилось в Самарском государственном университете. Был проведен сравнительный анализ двух исследований, который показан на рисунке 16.

г. Казань		г. Самара	
Проблема	Результат оценки	Проблема	Результат оценки
Прогнозирование и оценка социальных рисков	Отсутствие должности бакалавров в тарифно-квалификационных справочниках; необходимость нивелирования социальных рисков (низкий статус бакалавров, недостаток кадров высшей квалификации)	Периодичность набора новых кадров. Источники информации о вакансиях. Личное собеседование	В среднем в организацию за 2-3 года приходит от 1 до 10 сотрудников. Работодатели заинтересованы в молодых специалистах, лично проводят собеседование. Информация о вакансиях располагается в СМИ. Есть направления бакалавров от курирующих ведомств
Оценка бизнесом перехода системы высшего образования на подготовку бакалавров и магистров	Работодатели мало слышали о Боловском процессе, 47 % работодателей не могут оценить уровень в подготовке бакалавров и магистров, вывод о низкой информированности работодателей	Оценка двухуровневой системы образования	Боловский процесс находится в стадии внедрения. Двухуровневая система подготовки кадров дифференцирована, более мобильна и экономична, однако требуется более тесная связь с предприятиями
Потребности работодателей и рынка труда	Около 40 % работодателей готовы взять на работу бакалавра, но все зависит от его личных качеств, в основном нужны специалисты, прогнозируется ухудшение подготовки инженерных кадров	Предпочтение квалификации	Востребованы бакалавры, специалисты и магистры одинаково, главное - их профессиональные качества и опыт работы, однако предпочтение отдается специалистам и магистрам. Многие работают не по специальности
-	-	Потребности в бакалаврах, специалистах, магистрах	Магистры должны работать на руководящей должности или заниматься исследовательской работой, необходимо расширение тарифных квалификаций для бакалавров. Разная востребованность в профессиональных сферах
Сотрудничество вузов и предприятий	Существует необходимость во взаимодействии вузов и предприятий в учебном процессе. Разработка корпоративных магистерских программ	Оценка качества бакалавров и магистров	Требуются не только профессиональные знания и умения, но и умение работать в команде, коммуникативность, способность к саморазвитию и готовность к дальнейшему обучению
		Объединение вузов	Для повышения качества образования необходима четкая стратегия, концепция развития, учитывающая интересы всех участников образовательного процесса

Рисунок 16. Сравнительный анализ результатов исследования риска недостатков кадров высшей квалификации

По результатам экспертного опроса были сделаны выводы о низкой информированности работодателей; об ухудшении подготовки инженерных кадров; о необходимости взаимодействия вузов и предприятий в учебном процессе; о необходимости нивелирования социальных рисков (низкий статус бакалавров, недостаток кадров высшей квалификации).

Многие эксперты сходятся во мнении о том, что бакалаврам, чтобы стать конкурентоспособными на рынке труда необходимы определённые личностно-профессиональные компетенции. Данные исследования проводили академики Москвина В.И., Реана А.А., Дмитриенко Н.А. [26].

Ключевые проблемы привлечения работников были озвучены в ноябре 2017 года в исследовании Агентства стратегических инициатив «Оценка удовлетворенности работодателей региональной системой кадрового обеспечения». Как видно из рисунка 17 одной из основных проблем продолжает оставаться низкое качество подготовки молодых специалистов [21].

КЛЮЧЕВЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИВЛЕЧЕНИЯ РАБОТНИКОВ

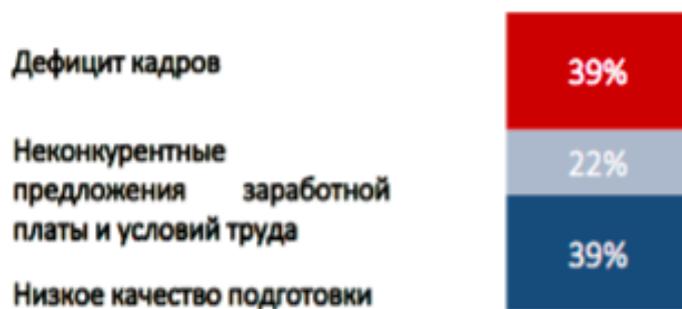


Рисунок 17. Ключевые проблемы привлечения работников

А в некоторых регионах данная причина является основной в процессе привлечения работников (рис.18) [21].

СТРУКТУРА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ КЛЮЧЕВЫХ ПРОБЛЕМ ПРИВЛЕЧЕНИЯ РАБОТНИКОВ В ПИЛОТНЫХ РЕГИОНАХ

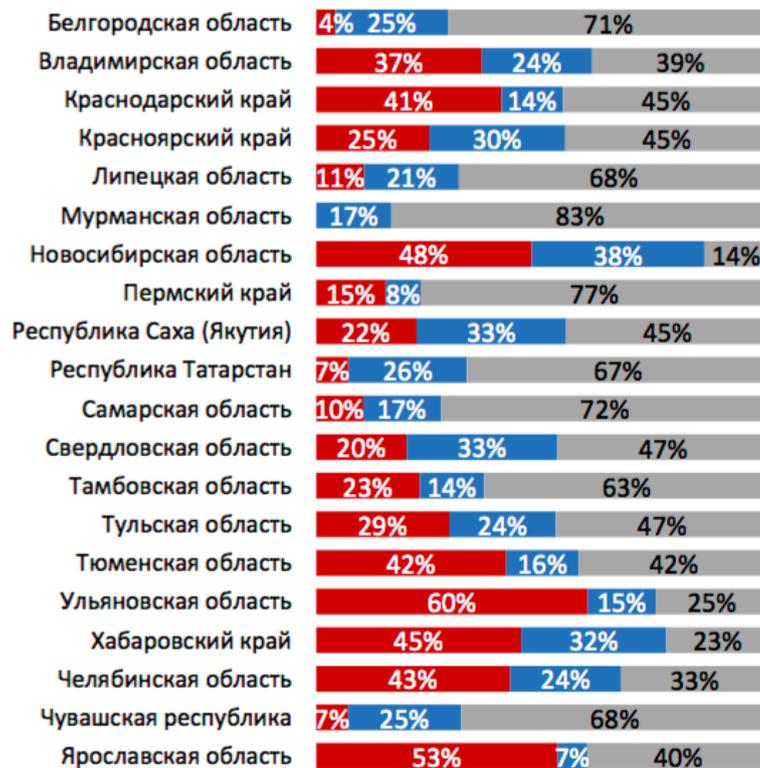


Рисунок 18. Структура распределения ключевых проблем привлечения работников

В тоже время изучением приоритетных способов поиска работы молодыми специалистами занимался А.Я. Кибанов. В ходе исследования выяснилось, что выпускники-бакалавры пользуются как формальными каналами, так и неформальными, такие как:

- 5% - центры содействия занятости вузов;
- 3% - государственные службы трудоустройства;
- 34% - интернет;
- 18% - кадровые агентства;
- 8% - объявления в СМИ;
- 32% - родственники, друзья, знакомые [31].

Данные Росстата о продолжительности поиска работы среди обучающихся очной формы обучения представлены в таблице 1. Данные

взяты за 2015 год и 2016 год. Всего в 2015 году численность безработных по поиску работы среди студентов очной формы обучения составила – 182 000 человек, а в 2016 году – 154 000 человек. В таблице 1 показаны данные по количеству месяцев затрачиваемых на поиск работы.

Таблица 1. Данные по количеству месяцев затрачиваемых на поиск работы.

	Менее 1мес./ тыс.чел	От 1 до 3 мес./ тыс.чел	От 3 до 6 мес./ тыс.чел	От 6 до 12 мес./ тыс.чел	12 и более мес./ тыс.чел	Среднее время поиска работы, мес.
2015 г.	56 000	58 000	26 000	25 000	17 000	4,0
2016 г.	50 000	47 000	25 000	17 000	14 000	3,9

Также была рассчитана средняя продолжительность поиска работы по возрастным группам за 2015-2016 гг.

На сегодняшнее время работодатели с целью привлечения, оценки и отбора на работу молодых специалистов используют:

- Компании-презентации в вузах;
- Форумы и ярмарки вакансий;
- Конкурсы профессионального мастерства;
- Дни открытых дверей компаний;
- Набор на временные позиции в компании.

По данным источника GPR Expert можно выделить следующие методы, используемые работодателями при отборе и оценке молодых специалистов:

- 35% - анкетирование (анализ резюме);
- 49% - собеседование (интервью);
- 13% - упражнения для оценки (ассесмент);
- 3% - скайп-интервью [27].

Многие эксперты, которые исследуют данную проблему, отмечают, что работодателю важно не только оценить качественные характеристики выпускника-бакалавра, но и спрогнозировать будущую результативность его труда. При этом, сравнивая распределение предпочтений к качественным характеристикам выпускников вузов в оценках работодателей и молодых специалистов, выявляется некоторое несоответствие: как и те, так и другие на первое место ставят наличие опыта работы; работодатели на последнее место ставят просьбы знакомых и друзей, а сами выпускники-бакалавры – средний балл диплома.

Для того чтобы решить проблему трудоустройства бакалавров после окончания вуза, университету необходимо отслеживать тенденции на рынке, проводить ориентирование и информирование студентов, а также отслеживать их дальнейшей судьбы с целью получения обратной связи, корректировки образовательного процесса и повышения качества планирования и реализации основных образовательных программ.

1.2. Анализ уровня подготовленности бакалавров зарубежных университетов

Чтобы обеспечить всестороннюю оценку компетенций выпускников после окончания учебы, во многих развитых странах были разработаны систем профессиональной регистрации. Эти системы позволяют регистрировать и перерегистрировать выпускников, которые соответствуют заданному набору критериев.

Federation Europeenne d'Associations Nationales d'Ingénieurs (FEANI) – это федерация европейских инженерных организаций. В ее состав входят 27 стран Европы. Федерация европейских инженерных организаций объединяет более 80 национальных инженерных ассоциаций, через которые представляет интересы приблизительно 2 млн. инженеров в Европе. Студенты, которые обладают званием European Engineer вносятся FEANI Register. Данное звание гарантирует конкурентоспособность инженера на европейском рынке труда в соответствии с определёнными требованиями [39].

International Engineering Alliance (IEA) является международной организацией мобильности профессиональных инженеров. В данную организацию входят такие страны: США, Великобритания, Япония, Канада, Гонконг, Южная Корея, Австралия, Ирландия и Новая Зеландия [39].

В странах англо-говорящих для разработки единых требований к выпускникам образовательных программ техники и технологий была создана международная организация – The Washington Accord (Вашингтонское соглашение). Страны-участники: Австралия, Китай, Гонконг, Канада, **Россия**, Южная Корея, Тайвань, Южная Африка, Турция, Пакистан, Малайзия, Шри-Ланка, США, Ирландия, Новая Зеландия, Великобритания, Филиппины, Индия и Сингапур [23].

Вашингтонское соглашение применяется к студентам четырехлетних образовательных программ (бакалавриат), которое предусматривает, помимо учебного процесса, еще и два этапа регистрации выпускников.

Первый этап – получение образования по аккредитованной образовательной программе, степень окончания вуза.

Второй этап – это профессиональная регистрация после определенного периода подготовки и получения опыта [40].

Принимая во внимание требования IEA к компетенциям профессиональных инженеров атрибутами выпускников университетов в странах - подписантах Washington Accord являются следующими [15]:

Таблица 2. Компетенции выпускников в соответствии с атрибутами Вашингтонского Соглашения (WA)

Компетенция	Описание
Академическое образование	Освоение аккредитованной образовательной программы продолжительностью, как правило, 4 года или более на базе среднего образования с получением академической степени бакалавра
Знание инженерных наук	Применение математики, естественных и фундаментальных инженерных наук, а также знаний в области специализации для концептуализации инженерных моделей
Анализ инженерных задач	Идентификация, постановка, исследование и решение комплексных инженерных задач с достижением результата за счет использования математических методов и методов инженерных наук
Проектирование и разработка инженерных решений	Проектирование решений комплексных инженерных задач, разработка систем, компонентов или процессов, которые удовлетворяют специфическим требованиям с соответствующим учетом вопросов охраны здоровья и безопасности людей, культурных, социальных и экологических аспектов
Исследования	Проведение исследований комплексных инженерных задач, включая постановку эксперимента, анализ и интерпретацию

	данных, синтез информации, необходимой для достижения требуемого результата
Использование современного инструментария	Создание, выбор и применение соответствующих технологий, ресурсов и инженерных методик, включая прогнозирование и моделирование, для ведения комплексной инженерной деятельности в условиях определенных ограничений
Индивидуальная и командная работа	Эффективное функционирование индивидуально и как члена или лидера команды, в том числе междисциплинарной
Коммуникация	Эффективная коммуникация в процессе комплексной инженерной деятельности с профессиональным коллективом и обществом в целом, написание отчетов, создание документов, презентация материалов, выдача и прием ясных и понятных инструкций
Инженер и общество	Понимание социальных и культурных аспектов, вопросов охраны здоровья и безопасности людей, учет законодательных ограничений и меры ответственности при ведении комплексной инженерной деятельности
Этика	Приверженность профессиональной этике и ответственности, а также нормам инженерной практики
Экология и устойчивое развитие	Понимание последствий инженерных решений в социальном контексте и демонстрация знаний для решения проблем устойчивого развития
Проектный менеджмент и финансы	Знания в области менеджмента и практики ведения бизнеса, в том числе менеджмента рисков и изменений, понимание связанных с ними ограничений
Обучение в течение всей жизни	Осознание необходимости и способность к обучению в течение всей жизни

Из содержания требований к знаниям и умениям бакалавров видно, что атрибуты выпускников университетов, отвечающие критериям качества образовательной программы, предъявляемые Вашингтонским соглашением, подразумевают их готовность к комплексной инженерной деятельности. При

этом особенно важным становится выстроить образовательный процесс таким образом, чтобы обеспечить достижение запланированных результатов обучения всеми выпускниками программы. Только в этом случае программа может быть аккредитована на международном уровне [13].

Схожий опыт существует и в странах Европы, где действует система аккредитации с присвоением знака качества EUR ACE. При этом неотъемлемым элементом обеих систем обеспечения качества является наличие обратной связи и постоянного совершенствования образовательных программ на основе результатов мониторинга.

Например, во Франции Ассоциация французских инженеров и ученых проводит регулярный опрос инженеров. Задача социологического опроса – выяснить мнение инженеров-выпускников о результатах обучения, в соответствии с критериями, определенными комиссией по присвоению звания «инженер».

В таблице 3 представлены результаты анкетирования инженеров-профессионалов (моложе 30 лет) в 2008 и 2012 гг.

Таблица 3. Процент французских инженеров (моложе 30 лет), которые считают компетенцию важной для своей профессиональной деятельности

	2008	2012	Изменения
Осознание общественных ценностей, таких как устойчивое развитие, социальные отношения	40%	34%	-6%
Способность к инновациям и проведению исследований	55%	56%	+1%
Способность работать в международном контексте	61%	61%	0
Способность учитывать промышленные, экономические и профессиональные аспекты	65%	66%	+1%
Знание и понимание широкой области фундаментальных наук	65%	64%	-1%
Способность развития карьеры и интеграции в профессиональную жизнь	68%	66%	-2%
Способность мобилизовать знания в своей специальности	71%	79%	+8%
Владение инженерными методами и инструментами	74%	77%	+3%
Способность интеграции в организацию, для придания нового импульса и улучшения	81%	84%	+3%

В таблице 4 отражается высокая оценка уровня подготовки молодых инженеров. Среди наиболее важных компетенций отмечают: интеграция в профессиональную жизнь, способность работать в международном контексте, учет социальных аспектов, а также на подготовку к инновационной и исследовательской деятельности.

Таблица 4. Процент французских инженеров (моложе 30 лет), считающих инженерную подготовку хорошей по формированию следующих компетенций

	2008	2012	Изменения
Осознание общественных ценностей, таких как устойчивое развитие, социальные отношения	24%	36%	+12%
Способность к инновациям и проведению исследований	47%	57%	+10%
Способность работать в международном контексте	40%	52%	+12%
Способность учитывать промышленные, экономические и профессиональные аспекты	30%	41%	+11%
Знание и понимание широкой области фундаментальных наук	76%	83%	+7%
Способность развития карьеры и интеграции в профессиональную жизнь	33%	45%	+12%
Способность мобилизовать знания в своей специальности	73%	80%	+7%
Владение инженерными методами и инструментами	66%	75%	+9%
Способность интеграции в организацию, для придания нового импульса и улучшения	48%	50%	+2%

Подобная положительная тенденция коррелируется с политикой СТІ²: студенты обязаны проходить практику – 28 недель (из них 14 недель – производственной практики). Не менее 80% студентов должны принимать участие в академических обменах (3 месяца и более), демонстрировать свободное владение английским языком, подтвержденное внешним независимым агентством, а также необходимо обязательное представление студенту возможности изучения третьего языка; обязательное участие значительной части профессорско-преподавательского состава в выполнении научных исследований и т.д. [8].

² СТІ (Communications. Technology. Innovations.) - системный интегратор, поставщик IT-решений и облачных услуг.

Одним из способов повышения подготовленности студентов зарубежных вузов к практической деятельности является дуальное обучение.

Дуальное образование – это тип обучения, в котором студенты во время обучения получают реальные практические навыки на производстве и все это в рамках учебного плана. Например, вузы Германии делятся на два типа: университеты (Universitat) где дают фундаментальную подготовку и университеты прикладных наук (Fachhochschule), которые ориентированы на практику и готовят к будущей работе.

Дуальное образование активно начало использоваться и приносить плоды в Германии. Опыт Германии служит образцом для всей Европы. Система профессионального образования в Германии отличается тем, что в ней хорошо развита система наставничества, практико-ориентированного обучения и активного участия предприятий в подготовке будущих кадров. Дуальное образование в Германии введено в законодательные рамки и осуществляется с помощью торгово-промышленных палат.

В германской системе дуального обучения существует два вида: в первом, студенты-выпускники получают степень бакалавра и практический опыт работы; а во втором, выпускник дополнительно приобретает профессию, сдав экзамен в торгово-промышленной или ремесленной палате во время своей учебы.

Например, Двойной университет прикладных наук Баден-Вюртемберг (DHBW) является первым и единственным государственным двойным, т.е. практико-ориентированным, университетом в Германии. Он был основан 1 марта 2009 года и продолжает двойную модель бывшего Баден-Вюртембергского университета прикладных наук, который успешно работает более 40 лет.

Центральной особенностью DHBW является концепция двойного исследования с изменяющимися фазами теории и практики, а также тесное

сотрудничество между университетом и его двойными партнерами. Они сами выбирают своих студентов, заключают с ними *трехлетний контракт* и предлагают им *ежемесячное постоянное вознаграждение* за весь период обучения. Благодаря изменению теоретической и практической деятельности трехмесячного ритма, студенты получают не только профессиональные и методологические знания, но и практический опыт, а также необходимую работу и социальную компетентность в профессиональной сфере. Содержание теории и практики тесно координируется друг с другом и включает изучение в рамках учебных программ текущие события в бизнесе, технологиях и обществе. Достижения на практических этапах являются неотъемлемой частью исследования, поэтому все курсы DHBW признаны интенсивными учебными курсами и рассчитаны на 210 кредитов ECTS³. Более 85% студентов DHBW переходят к их партнеру (предприятию) после окончания или подписывают трудовой договор до окончания учебы [12].

В DHBW для тех, кто интересуется программой, представляется более 20 курсов на выбор по специальности с более чем 100 курсами в области экономики, технологий и социальных наук - каждый из них предлагает курс обучения, соответствующий их интересам и возможностям. В каждой группе обучается порядка 30 студентов. Это увеличивает самостоятельность, гарантирует интенсивную поддержку и создает приятную, личную атмосферу обучения.

Ещё одним примером из мировой практики дуального обучения является Бременский университет. Университет состоит из 12 факультетов, таких как: физика, электротехника, биология, химия, математика, информатика, производственное машиностроение, геонауки, юриспруденция, бизнес исследования и экономика, общественные науки, культурология, языки и литературоведение, гуманитарные и медицинские науки, педагогика и педагогические науки.

³ *European Credit Transfer and Accumulation System* — Европейская система перевода и накопления баллов

Бременский университет был основан в 1971 году с целью подготовки учителей. То, что должно было стать известным как «модель Бремена», было задумано во времена социальной реформы. Его основные элементы применимы и по сей день, и именно эти основные принципы позволили в первую очередь сделать следующий успех исследований: междисциплинарная ориентация, научное исследование в учебных проектах, ориентация на практику и социальную приверженность. Были добавлены некоторые новые руководящие принципы, интернационализация преподавания и исследований, равные гендерные возможности и экологическая ответственность [20].

Бременский университет является научным центром Северной Германии, известный своими сильными сторонами в области инженерных, а также гуманитарных и социальных наук. Исключительное качество исследований в Бремене связано, в частности, с тесным сотрудничеством университета с многочисленными независимыми исследовательскими институтами, как в университетском городке, так и во всем регионе. Их компетентность и жизнеспособность привлекли более четырехсот исследовательских и деловых предприятий в технологический парк вокруг кампуса, создав национальный центр высоких технологий.

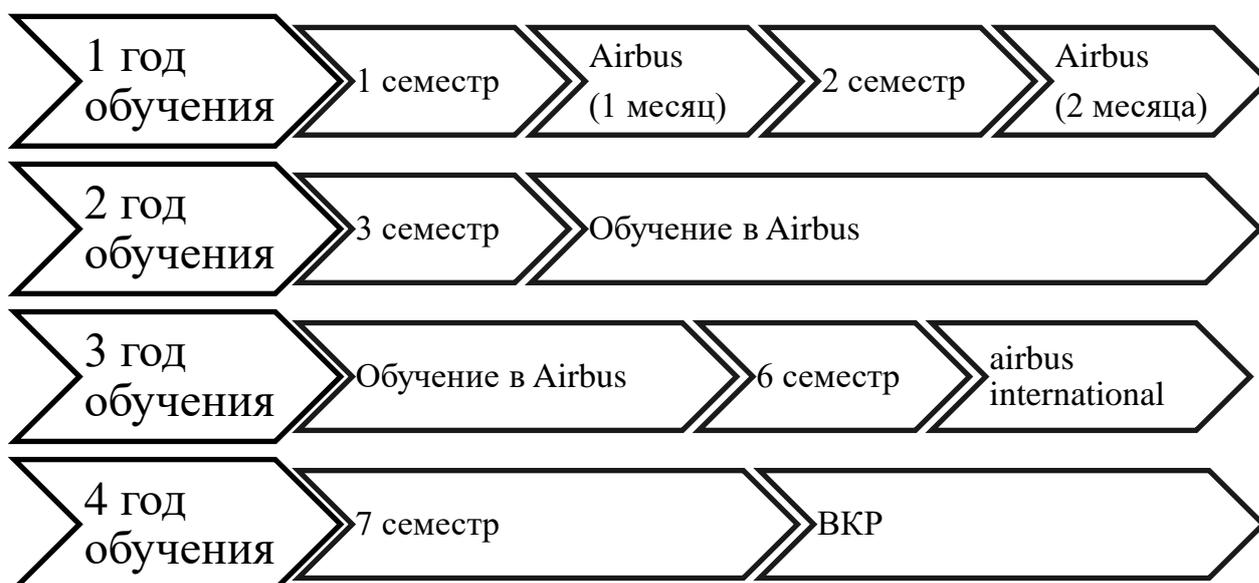


Рисунок 19. Пример системы дуального обучения в Бременском университете и предприятия Airbus

Также одним из видов обеспечения практической подготовленности студентов является стажировка. Исследование по сотрудничеству вуза и предприятия проводил Shankar Krishnan на примере США [19]. В исследовании описывается внедрение совместных образовательных модулей в качестве сегмента образовательной программы для студентов, чтобы помочь им получить реальный опыт в области биомедицинской инженерии. Модули совместной работы облегчают студентам изучение различных реалистичных аспектов рабочих процессов на местах. Для преподавателей, разрабатывающих учебную программу по биомедицинской инженерии (ВМЕ), действительно сложной задачей является совместный опыт работы или требования к стажировке в сочетании с интенсивной нагрузкой на курс по всей программе. Несколько моделей кооператива/стажировки разработаны для студентов, которые проходят курс бакалавриата в области биомедицинской инженерии (ВМЕ). Описаны основные особенности одной модели кооператива (трехфазное совместное обучение в сотрудничестве с больницей по обучению третичной помощи).

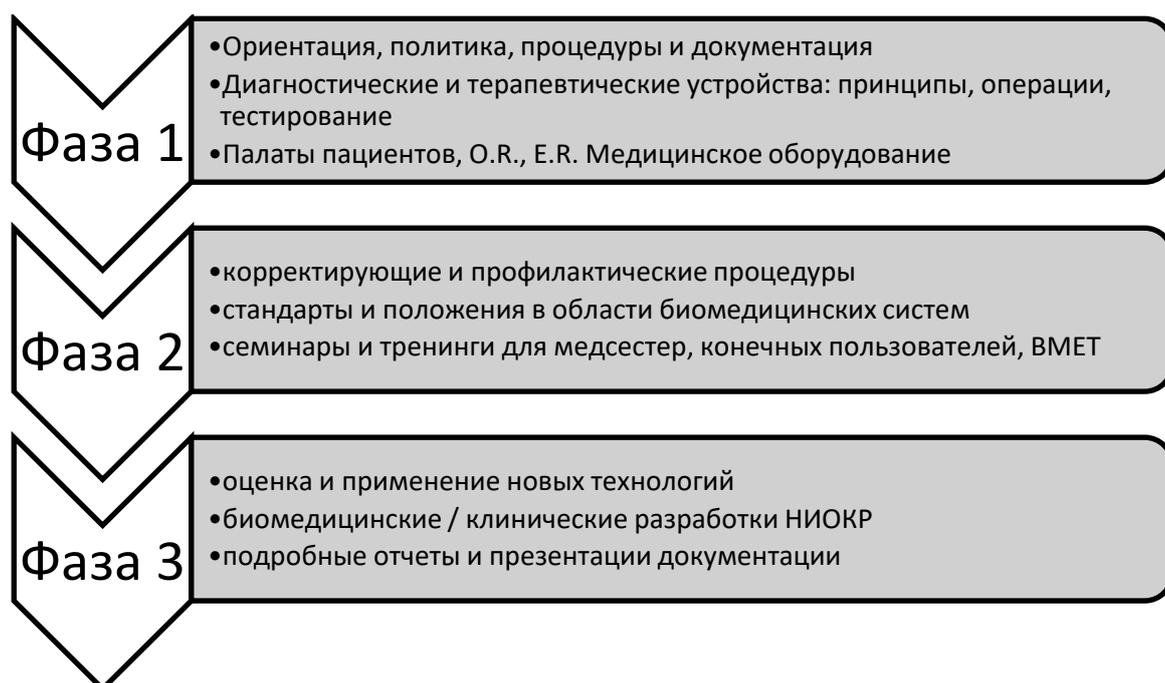


Рисунок 20. Трехфазное совместное обучение в сотрудничестве с
больницей по обучению третичной помощи

Полученные результаты подтверждают предложенную схему.

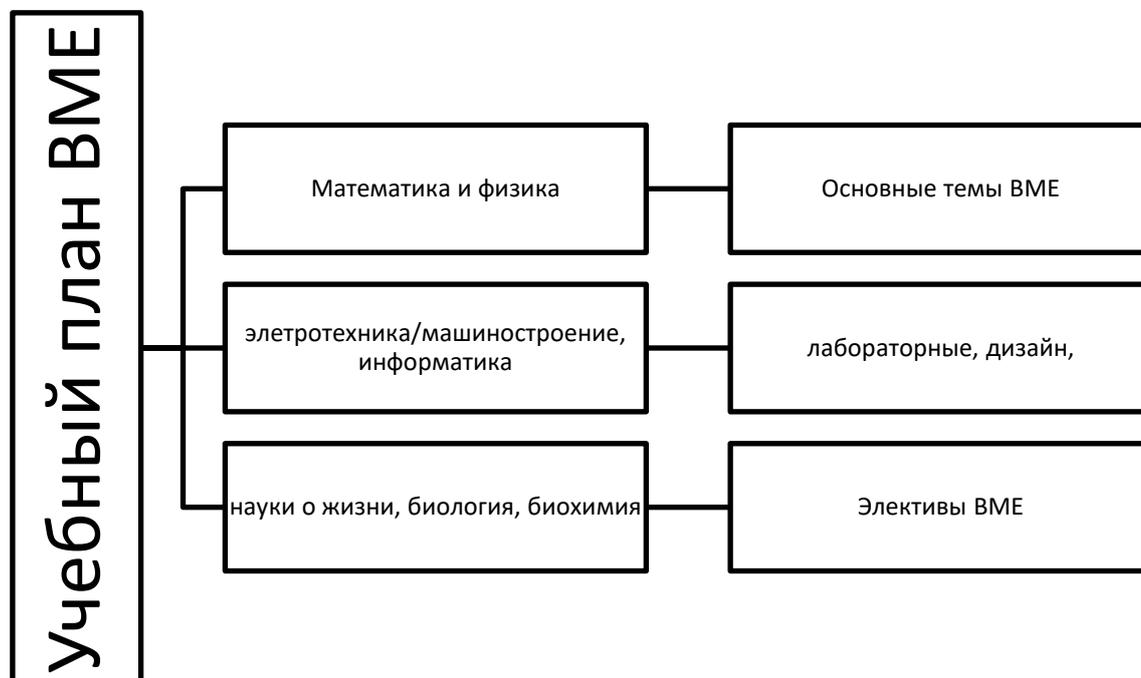


Рисунок 21. Кластеры курсов в учебной программе ВМЕ

Результаты, полученные с помощью отдельных моделей программ сотрудничества и стажировки на разных сайтах с различными сотрудниками, были очень положительными. Значительная часть студентов обычно помещалась на стажировку в отделения ВМЕ в больницах, которые служили учебными больницами, связанными с медицинскими школами. Программы стажировки были разработаны, чтобы предложить углубленный и строгий клинический инженерный практический опыт в дополнение к теоретическим знаниям и лабораторным навыкам, полученным в академической среде. Студенты были размещены в кооперативе ВМЕ в учреждениях, в основном в штатах Иллинойс, Массачусетс, Миссури и Джорджии. Основываясь на практическом жизненном опыте, полученном во время стажировки, около 90% программ считались очень успешными.

Результаты общей удовлетворенности работодателей США подтверждают результаты исследования 2017 года «Graduate Outcomes Survey» [17].

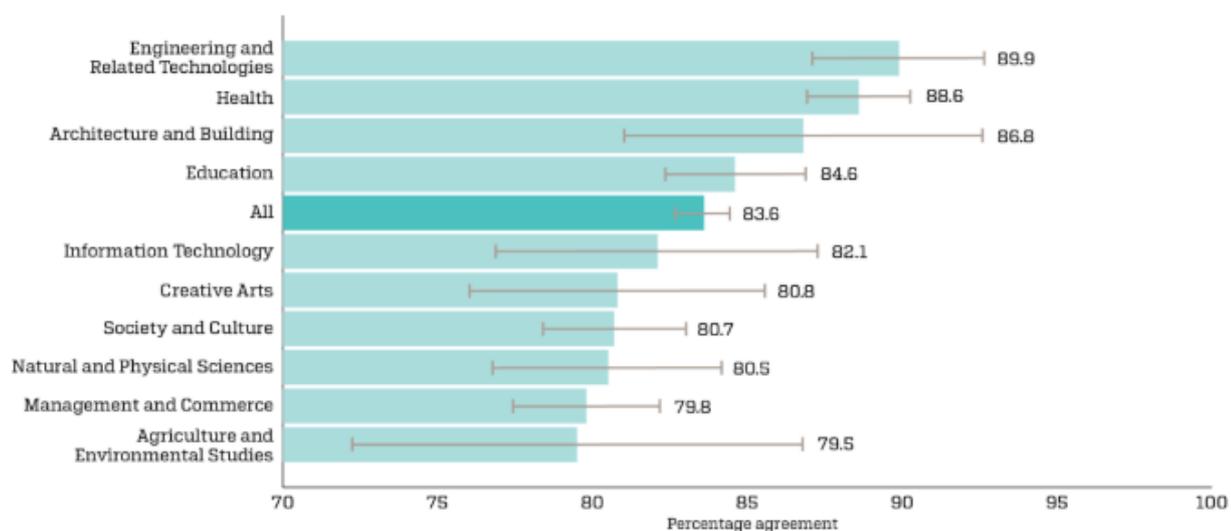


Рисунок 22. Удовлетворенность работодателей США подготовкой бакалавров

ВЫВОД ПО ГЛАВЕ I

В результате изучения материалов отечественной и зарубежной литературы было выявлено, что у отечественных авторов уровнем подготовленности бакалавров к практической деятельности занимаются Е.В. Ткаченко, А.И. Чучалин, К.С. Идиатуллина, Н.А. Дмитриенко, Д.А. Ендовинский, в свою очередь зарубежные авторы, такие как V.Remaud, Shankar Krishnan, S. Paletschek, R. Bourdoncle .

Подходы и инструменты, применяемые в зарубежных университетах повысили уровень подготовленности бакалавров к практической деятельности. В отечественных университетах все еще есть проблема, связанная с низким практическим опытом у студентов-бакалавров.

Проанализировав подготовленность отечественных и зарубежных студентов-бакалавров к практической деятельности, можно сделать вывод о том, что главным фактором для повышения уровня подготовленности является практический опыт.

Практический опыт во время обучения можно получить, пройдя производственную практику, являющуюся по своей сути «формой профессионального погружения» [30]. Кроме того, она дает возможность студенту еще в процессе вузовского обучения проверить правильность профессионального выбора, оценить свою пригодность и готовность к предстоящей профессиональной деятельности, попробовать собственные силы в сфере будущей специальности [33].

ГЛАВА 2. ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ СТУДЕНТОВ ТПУ

Получение первичных профессиональных навыков является началом освоения профессии. Эти навыки, на основе приобретенных теоретических знаний, обучающиеся получают и закрепляют во время прохождения производственной практики.

Производственная практика призвана не только закрепить теоретические знания, но и углубить их. Но здесь есть одна проблема. Она связана с некоторыми возможными несоответствиями между теорией и практикой. Теоретические знания не всегда в полной мере соответствуют реальной деятельности, которая имеет место быть в практической деятельности. Это вытекает из ограниченности теории, отсутствием такой ее черты, как универсальность. Кроме того, теория не всегда идет впереди практики, т.к. не успевает за быстрыми изменениями, происходящими в обществе. Все это тем или иным образом препятствует получение студентом качественного образования и становится серьезной преградой на пути успешного трудоустройства и быстрой адаптации на предприятии.

Среди многих инструментов, призванных обеспечить развитие практических навыков студентов, представленных в первой главе (дульное обучение, стандарты CDIO, проблемно-ориентированное и проектно-организованное обучение), мы остановимся более подробно на изучении системы организации и проведения производственных практик студентов-бакалавров. Данный выбор обусловлен тем, что в отличие от других подходов и методов (носящих добровольный характер и реализуемых по желанию вуза), производственная практика является обязательным элементом образовательной программы. А это значит, что от того насколько качественно организована и проведена производственная практика напрямую

зависит развитие у студентов так необходимых им практических навыков. Таким образом одним из главных факторов для повышения уровня подготовленности бакалавров к профессиональной деятельности в реальном секторе экономики является практический опыт, который студенты имеют возможность приобрести пройдя производственную практику.

В рамках исследования выявилась проблема низкого уровня практической подготовленности бакалавров. Для того чтобы всесторонне изучить данную проблему на примере Томского политехнического университета были выбраны следующие методы исследования:

- Интервью с экспертами;
- Социологический опрос в виде онлайн-анкетирования среди студентов;
- Экспертный семинар среди студентов и ППС ТПУ.

2.1. Интервью с экспертом

В работе использовался метод исследований, называемый интервью. Метод интервью представляет собой беседу между экспертом и интервьюером. Программа беседы составляется заранее, формулируются вопросы по исследуемой проблеме. Особенностью метода является непосредственный контакт эксперта с интервьюером. Достоинством метода является возможность получения информации от экспертов, которая недоступна при анкетном опросе. Недостатком является влияние на качество результата личности интервьюера и настроения эксперта на контакт [25].

В интервью приняли участие сотрудники и руководитель отдела практики и трудоустройства Томского политехнического университета. Главной задачей данного отдела является оказание содействия в трудоустройстве молодых специалистов, помощь работодателям в подборе необходимых сотрудников из числа выпускников Томского

политехнического университета, тем самым обеспечивая эффективное взаимодействие всех стейкхолдеров процесса трудоустройства.

Структура отдела практики и трудоустройства выглядит следующим образом: Начальник отдела, обслуживающий персонал (эксперты, ведущие эксперты, инженер, специалист по учебно-методической работе), также к каждой инженерной школе ТПУ закреплены сотрудники, которые занимаются вопросами организации практики студентов.

Интервью

В интервью приняли участие начальник отдела в лице Гребенникова Виталий Владимирович и ведущий эксперт Баранова Наталья Леонидовна.

Вопрос: Проводится ли вашим отделом анкетирование по удовлетворенности прохождения производственной практики среди студентов-бакалавров?

Начальник отдела: Нет.

Вопрос: Проводился ли мониторинг удовлетворённости по производственной практике среди студентов и работодателей?

Ведущий эксперт: Наш отдел данное мероприятие не проводит. Есть лишь отдельные сотрудники ТПУ, которые занимались данным вопросом для своих научных исследований и то для определенного направления, например машиностроение.

Начальник отдела: Зачем нам проводить данное мероприятие? Мы можем и без этого сказать, что у нас 100% прохождения производственной практики студентами. Дело в том, что дальше зависит всё от профессиональных компетенций самого студента. Проявит он их или нет. От этого и будет зависеть его удовлетворенность и удовлетворенность работодателя. А вообще, ответственность за

организацию и проведение практики обучающихся несут кафедры соответствующих институтов (сейчас школы). Наш отдел является лишь административным звеном.

Вопрос: Как происходит принятие студента на место практики?

Начальник отдела: К нам поступают заявки о том, что предприятию требуются студенты для получения практического опыта. Далее полученную информацию мы рассылаем сотрудникам, которые закреплены к каждой школе и публикуем на сайте ТПУ и т.д.(подписываются договора, выдается задание, дневник, сроки, отчет).

Вопрос: Интересно ли было бы вам принять участие в экспертном семинаре по теме: «Экспертная оценка уровня организации и проведения производственной практики студентов»?

Начальник отдела и ведущий эксперт: Да.

Результаты интервью показали, что с формальной точки зрения, производственные практики студентов-бакалавров организовываются в 100% объеме, что свидетельствует о том, что у каждого студента есть возможность пройти производственную практику. Однако, возвращаясь к основной проблеме наше исследования, более значимым в этих условиях, становится не количество студентов, прошедших практику, а качество и эффективность этого элемента образовательного процесса. Получив отрицательный ответ на вопрос о проведении мониторинга удовлетворенности студентов результатами производственной практики, было принято решение продолжить исследование, дополнив его проведением социологического опроса.

2.2. Социологический опрос по определению уровня удовлетворенности студентов производственной практикой

Метода анкетного опроса представляет собой разработку специальных анкет, использующих перечень вопросов, которые касаются исследуемой проблемы. Чтобы повысить объективность необходимо обеспечивать взаимную независимость суждений экспертов; не допускать заполнение одной анкеты несколькими экспертами; убедиться в однозначности понимания вопросов анкеты экспертами. Достоинствами метода является сбор большого количества информации за короткий промежуток времени и независимость экспертных мнений. Недостатком метода является сложность разработки эффективной анкеты [36].

Для изучения уровня удовлетворенности студентов качеством организации и проведения производственной практики был проведен социологический опрос, в котором приняли участие 97 студентов.

Анкета студента-практиканта

1. Учебное заведение: _____
2. Факультет: _____
3. Специальность: _____
4. Курс:
 - 3 курс;
 - 4 курс;
 - магистр;
 - другое;
5. Название предприятия, где Вы проходили практику: _____
6. Подразделение (отдел): _____
7. Длительность прохождения практики: _____

8. Удовлетворены ли Вы результатами практики. Оцените по шкале от 1 до 10 удовлетворенность (1 2 3 4 5 6 7 8 9 10, где 1 балл – не удовлетворен, 10 – удовлетворен, другие значения промежуточные):

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

9. Вид практики:

- производственная;
- преддипломная;

10. Для Вас практика – это:

- первый шаг в будущую профессию;
- возможность дальнейшего трудоустройства;
- интересно проведенное время;
- неизбежная необходимость;
- свой вариант;

11. Пришлось ли Вам столкнуться с трудностями в ходе прохождения практики?

- да;
- нет;

12. Если да, то они были связаны с:

- вашей недостаточной подготовленностью по предметам специальной подготовки;
- недостаточно хорошей организацией практики со стороны учебного заведения;
- недостаточно хорошей организацией практики со стороны предприятия;
- недостаточностью методического обеспечения;
- трудностями при оформлении на практику (оформление пропуска, прохождение инструктажа);
- моими личными качествами;

13. С какими конкретными затруднениями Вам пришлось столкнуться в ходе практики: _____

14. Как Вы оцениваете итоги практики с точки зрения ее результативности:

- на практике я еще больше убедился(лась) в правильности выбора профессии;
- практика разочаровала меня в выбранной профессии;
- практика обнаружила пробелы в моей специальной подготовке;
- практика носила формальный характер;
- другое;

15. Совпадает ли база вашей практики с объектом дипломного исследования?

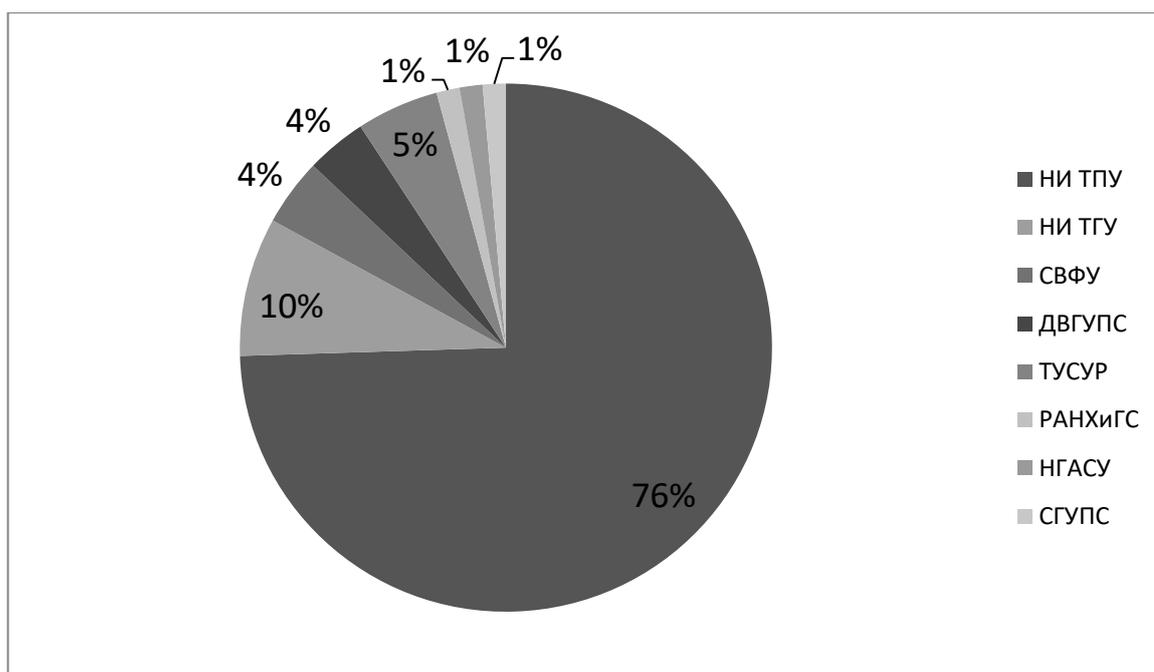
- да;
- нет;

16. Планируете ли Вы трудоустройство на данное предприятие после получения диплома?

- да;
- нет

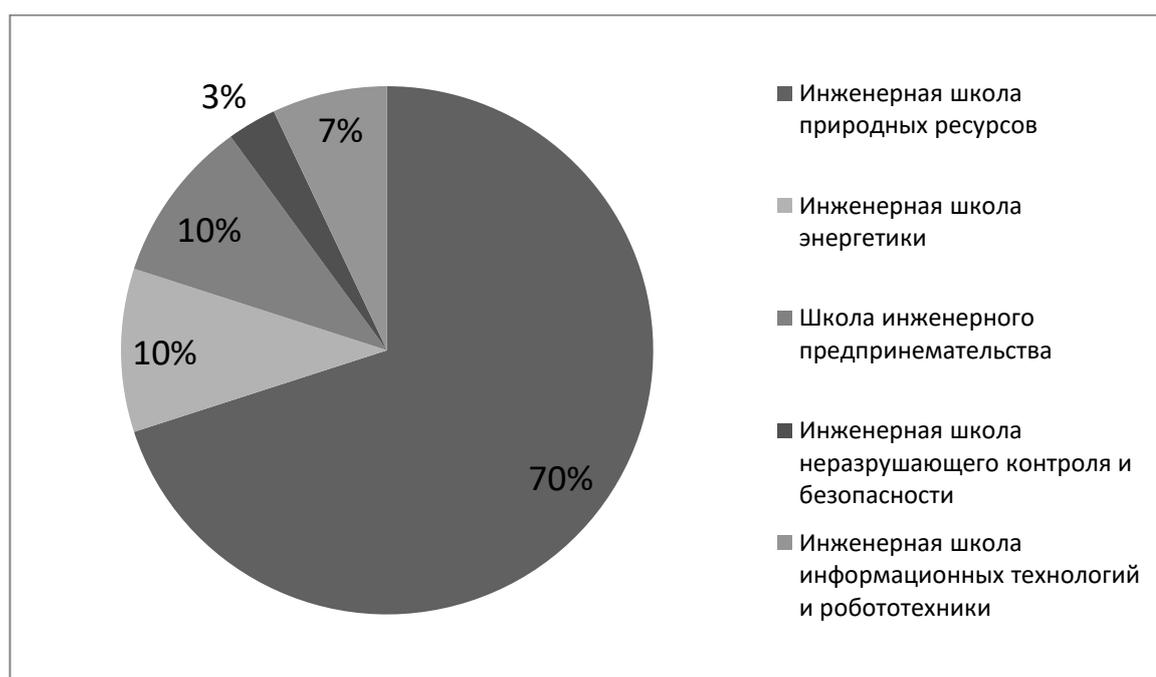
Результаты онлайн-анкетирования

Диаграмма 1. Распределение студентов-респондентов по вузам



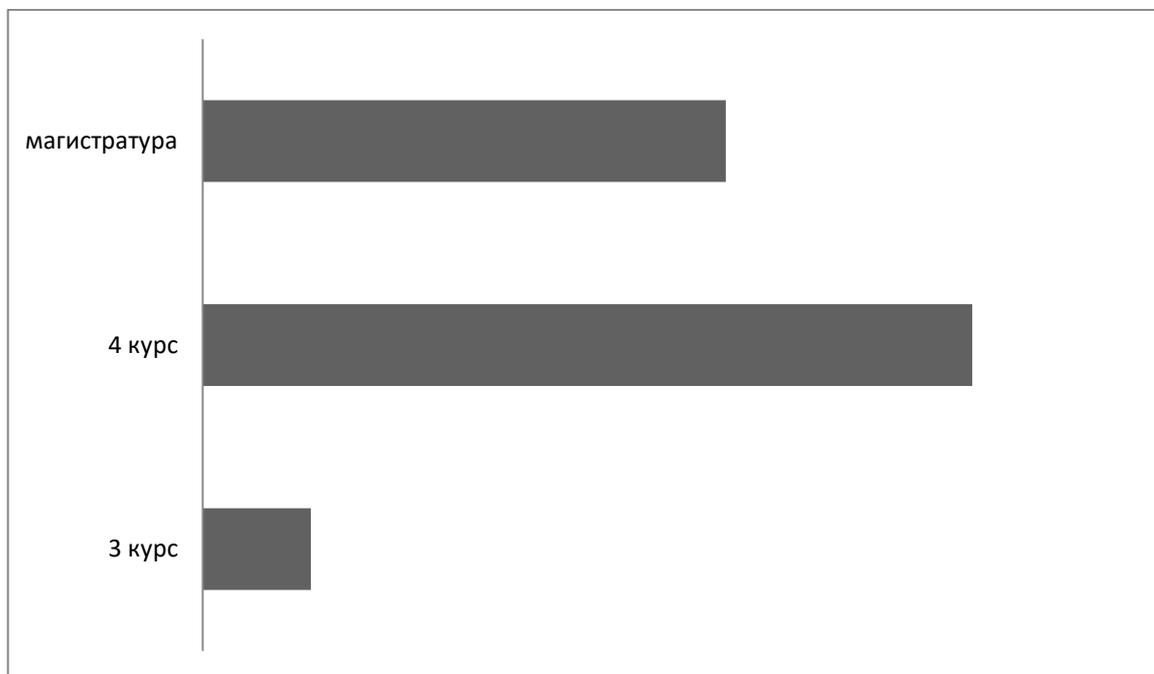
В опросе приняло участие 97 студентов Томского политехнического университета (76%). В исследовании также приняли участие студенты следующих вузов: Национальный исследовательский Томский государственный университет (10%), Северо-Восточный Федеральный университет (4%), Дальне-Восточный государственный университет путей и сообщений (4%), Томский государственный университет систем управления и радиосвязи (5%), Российская академия народного хозяйства и государственной службы при президенте Российской Федерации (1%), Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (1%) и Сибирский государственный университет путей и сообщений (1%).

Диаграмма 2. Распределение студентов-респондентов по инженерным школам ТПУ



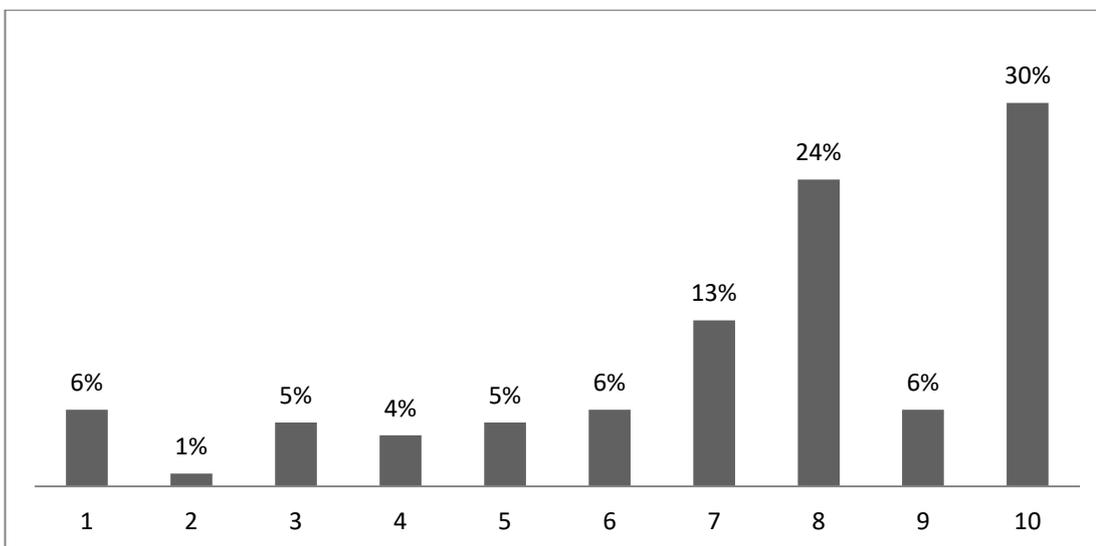
Из результатов опроса следует, что подавляющее число студентов заполнивших анкету обучаются в инженерной школе природных ресурсов - их число составило 70%. Далее идут инженерная школа энергетики– 10%; Школа инженерного предпринимательства – 10%; Инженерная школа неразрушающего контроля и безопасности – 3%; Инженерная школа информационных технологий и робототехники – 7%.

Диаграмма 3. Распределение студентов-респондентов по годам и уровню обучения



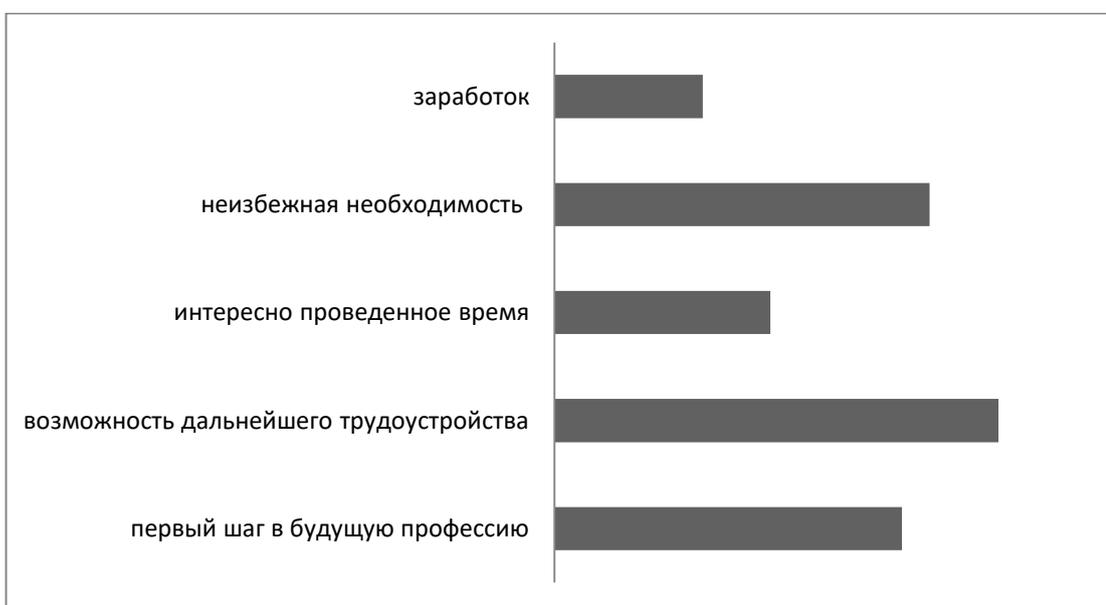
В исследовании приняли участие студенты 4 курса – 58%, что составило большую часть респондентов, а так же студенты 3 курса – 8% и студенты, обучающиеся в магистратуре – 34%. Большинство респондентов принявших участие в опросе оказались бакалавры, что свидетельствует об актуальности темы исследования среди студентов-бакалавров.

Диаграмма 4. Оценки уровня удовлетворенности производственной практикой



Полученные результаты показали, что не 100% студентов удовлетворены результатами прохождения практики. Ответы студентов достаточно разнообразны, что свидетельствует об отсутствии единого мнения об уровне организации и прохождения практик.

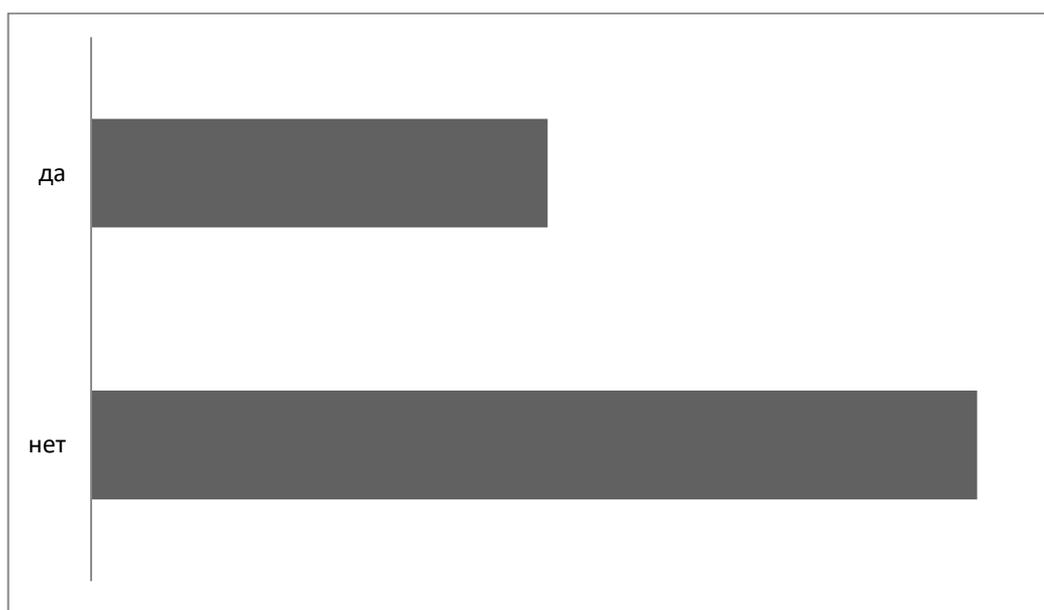
Диаграмма 5.



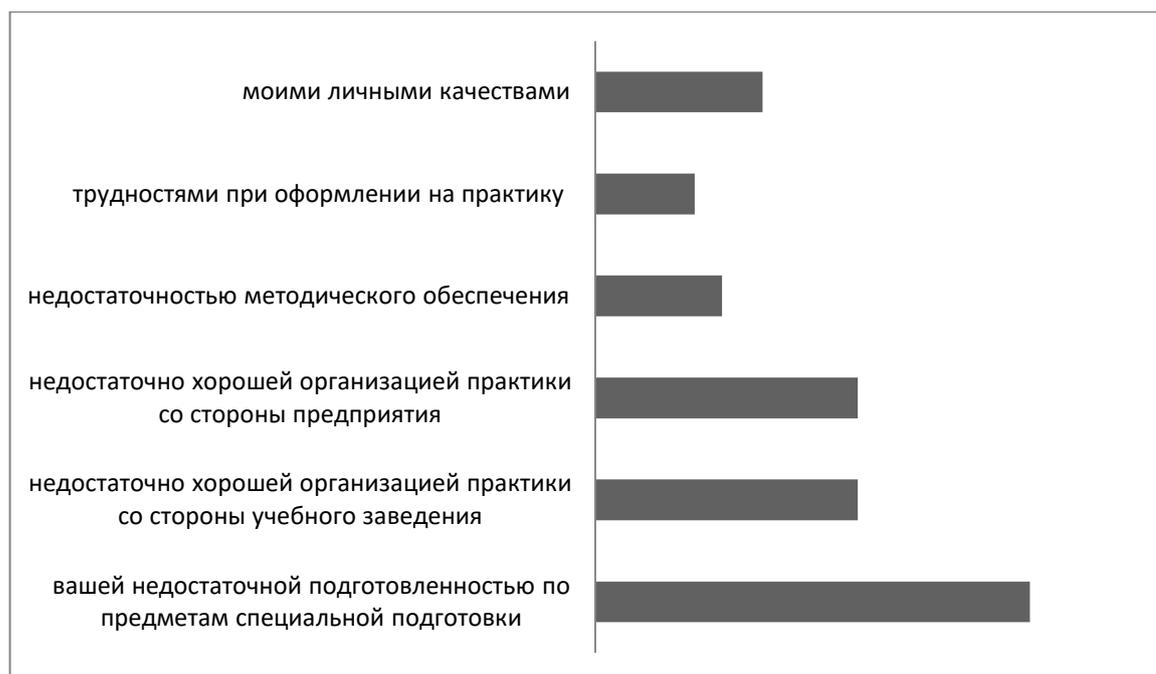
На вопрос, «Для Вас практика это...» **29%** отвечают, что практика – это возможность дальнейшего трудоустройства; **22,7%** респондентов считают, что практика – это первый шаг в будущую профессию; **24,5%** считают, что практика – это неизбежная необходимость. Получается, что

вторым по популярности становится выбор «неизбежная необходимость». Отсюда следует вывод о том, что у студентов не выявлена заинтересованность в прохождении практики.

Диаграмма 6. «Сталкивались ли Вы с трудностями при прохождении праткики»



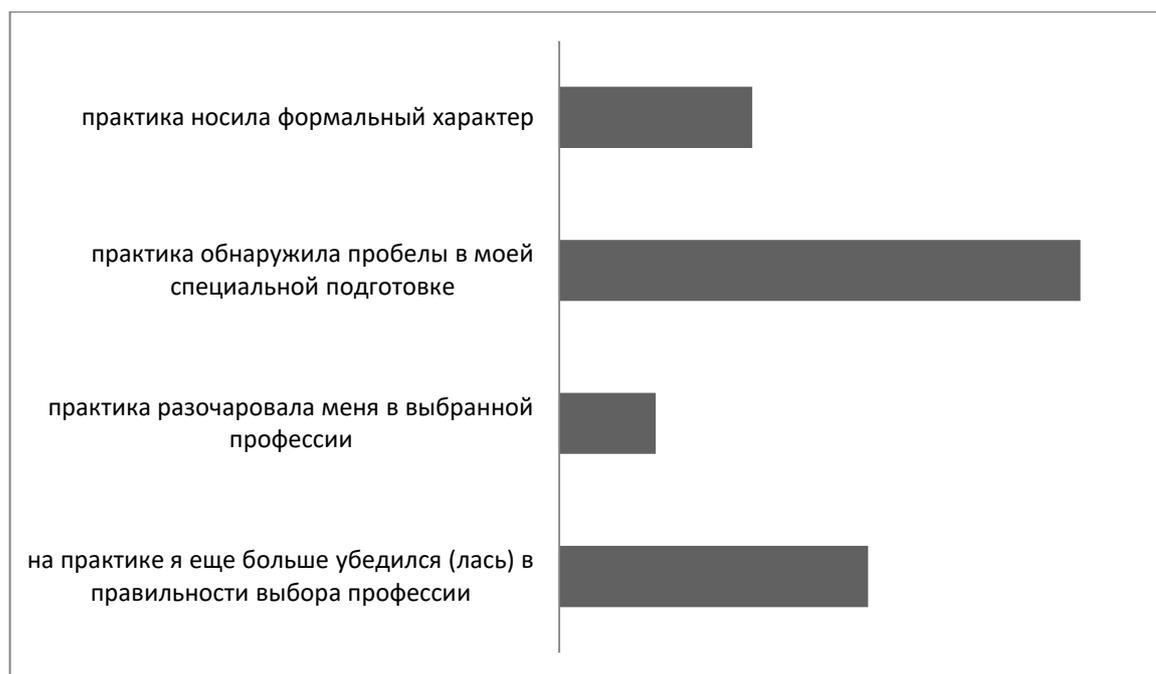
На диаграмме 6 показан результат опроса о трудностях, с которыми столкнулись студенты во время прохождения практики. Среди опрошенных респондентов 66% не столкнулись с трудностями во время прохождения практики, в то время как 34% опрошенных столкнулись с некоторыми проблемами, которые были детализированы далее.



Трудности, с которыми столкнулись студенты во время прохождения практики представлены на диаграмме 7. В основном они заключались в недостаточной подготовленности студентов по предметам специальной подготовки, об этом говорит 48% опрошенных. Следующими по популярности трудностями являются: недостаточно хорошая организация практики со стороны предприятия - 29%, и так же 29% - недостаточно хорошая организация практики со стороны учебного заведения. В вопросе открытого типа, студенты перечислили конкретные трудности, с которыми им приходилось сталкиваться:

- формальное отношение со стороны предприятия;
- игнорирование со стороны руководителя предприятия, отношение, что никому это не нужно, кроме студента;
- нехватка знаний;
- сложное бюрократическое устройство отдела кадров, что в вузе, что на предприятии;
- не правильное планирование времени и совмещение задач с другой деятельностью.

Диаграмма 9.



Далее респондентам был задан вопрос об итогах практики с точки зрения ее результативности. Ответы были следующими, 54% считают, что практика обнаружила пробелы в специальной подготовке студента; 32% считают, что на практике больше убедились в правильности выбора профессии; 20% считают, что практика носила формальный характер.

Итоговыми вопросами были:

- совпадает ли база практики с объектом дипломного исследования?
- планирует ли студент трудоустройство на предприятие где проходил практику после получения диплома?

Результат опроса о совпадении прохождения практики с объектом ВКР у большинства опрошенных студентов показал совпадение (63%), также 60% студентов планируют трудоустройство на предприятие, где проходили практику после окончания вуза.

Проведенный пилотный мониторинг позволил сделать нам несколько выводов:

1. В университете на системном уровне отсутствует возможность проведения опроса студентов. Не существует возможности распространить анкету через ресурсы вуза, и можно воспользоваться только ресурсами социальных сетей (при этом не через официальные группы вуза в социальных сетях).

2. Студенты открыты для представления обратной связи, хотя не привыкли к этому, в виду отсутствия подобного опыта.

3. Данные, полученные после анализа заполненных анкет, могут послужить основой для улучшения изменений в системе организации и проведения производственной практики студентов.

2.3. Экспертное исследование уровня организации и проведения производственной практики студентов

Метод «мозгового штурма» используется для поиска новых нетривиальных идей. Основная идея метода заключается в том, что члены экспертной группы имеют возможность свободно высказывать свое мнение и идеи, которые направлены на решение исследуемой проблемы. На следующем этапе данного метода из полученных идей отбирают, по мнению экспертов, самые эффективные и удачные для решения исследуемой проблемы. Преимуществом данного метода является получение оригинальных, нестандартных идей при высокой скорости получения результатов. К минусам можно отнести сложную организацию проведения коллективной работы. Не всегда есть возможность организовать очную встречу специалистов в области исследуемой проблемы, при этом тяжело создать атмосферу свободной дискуссии из-за влияния мнений самых авторитетных экспертов в группе [36].

Для более детального анализа проблемной ситуации метод мозгового штурма показался недостаточным, поэтому было принято воспользоваться другим инструментом, а именно провести экспертный семинар. «Экспертный семинар – это комплексная система последовательно выстроенных особым образом педагогических приемов и методов индивидуальной и командной работы (проблемная лекция, дискуссия, круглый стол, мозговой штурм, поисковый метод, исследовательский метод, самостоятельная работа студентов и работа в команде), позволяющая обеспечить активную деятельность студентов в работе по выявлению, анализу и поискам путей разрешения проблемных ситуаций» [46].

Участниками экспертного семинара «Экспертная оценка уровня организации и проведения производственной практики» стали студенты, преподаватели и администрация ТПУ.

Согласно алгоритму проведения экспертного семинара план семинара включал следующие этапы:

1. Введение;
2. Принятие определений и допущений;
3. Экспертная оценка уровня подготовленности бакалавров к практической деятельности в реальном секторе экономики;
4. Экспертная оценка уровня организации и проведения производственной практики студентов;
5. Определение признаков, характеризующих уровень организации и проведения производственной практики студентов;
6. Построение проверочной матрицы критериев оценки уровня подготовленности бакалавров к практической деятельности в реальном секторе экономики;
7. Определение препятствий на пути повышения уровня подготовленности бакалавров к практической деятельности в реальном секторе экономики.

В качестве допущения, принятого участниками экспертного семинара, использовались следующие определения:

- В рамках семинара будем оценивать уровень организации и проведения производственной практики студентов-бакалавров (допущения).
- Практика представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения

определённых видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

- Производственная практика предполагает получение студентом навыков практического решения производственных, организационных, управленческих задач или научной деятельности на конкретном рабочем месте в качестве стажера, сбор материалов для выполнения курсовых работ (проектов) или выпускной квалификационной работы.

Для оценки уровня текущей подготовленности бакалавров к практической деятельности в реальном секторе экономики участникам экспертного семинара было предложено анонимно выразить свое субъективное мнение, выбрав уровень подготовленности бакалавров из предложенных шести вариантов ответа: критически низкий, низкий, средний, выше среднего, высокий, другое. Результаты данного опроса представлены на рисунках 23 и 24.

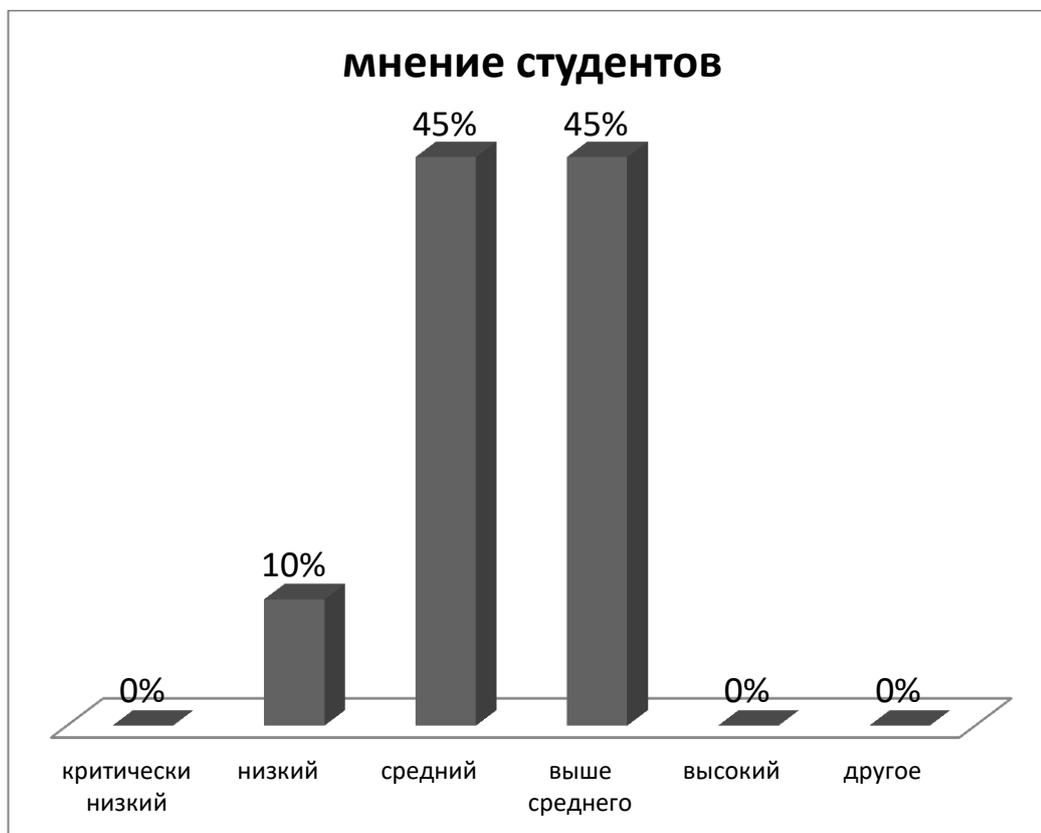


Рисунок 23. Индивидуальная экспертная оценка студентами уровня подготовленности бакалавров к практической деятельности в реальном секторе экономики

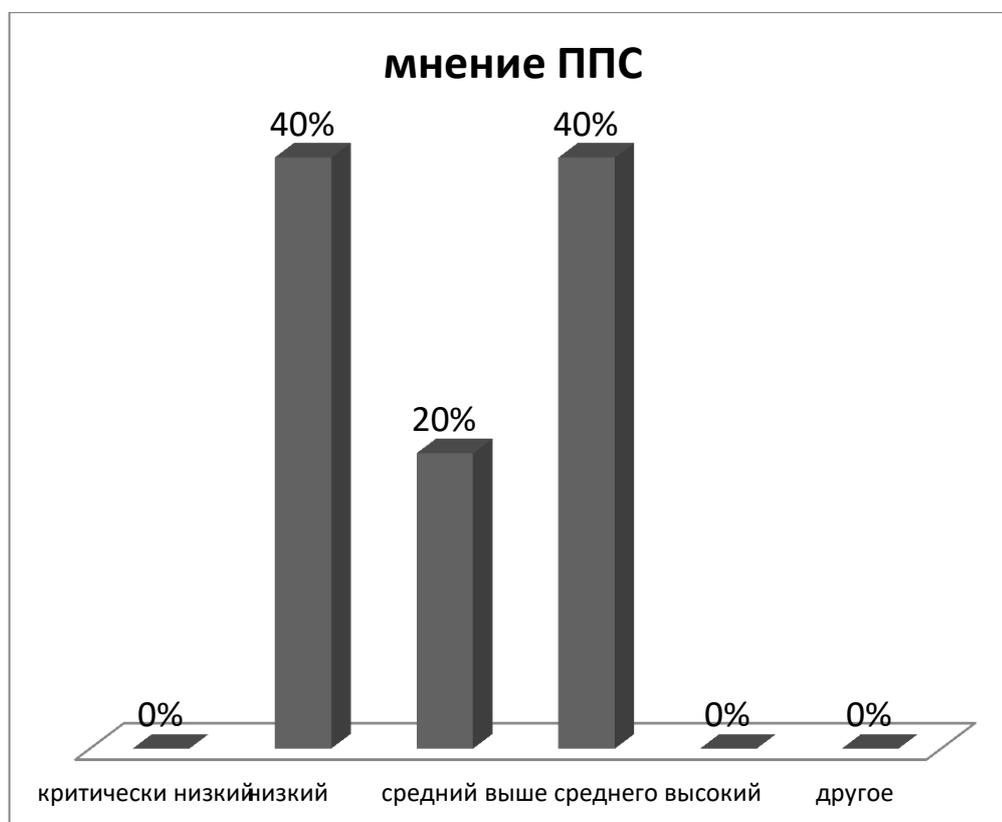


Рисунок 24. Индивидуальная экспертная оценка ППС ТПУ уровня подготовленности бакалавров к практической деятельности в реальном секторе экономики

Как видно на рисунке 23, 45% студентов считают, что уровень подготовленности бакалавров к практической деятельности в реальном секторе экономики – средний и выше среднего. Эксперты – ППС считают, что уровень подготовленности бакалавров к практической деятельности в реальном секторе экономики – низкий (40%) и выше среднего (40%).

Далее экспертам было предложено оценить уровень организации и проведения производственной практики студентов. Результаты данного опроса представлены на рисунках 25 и 26.

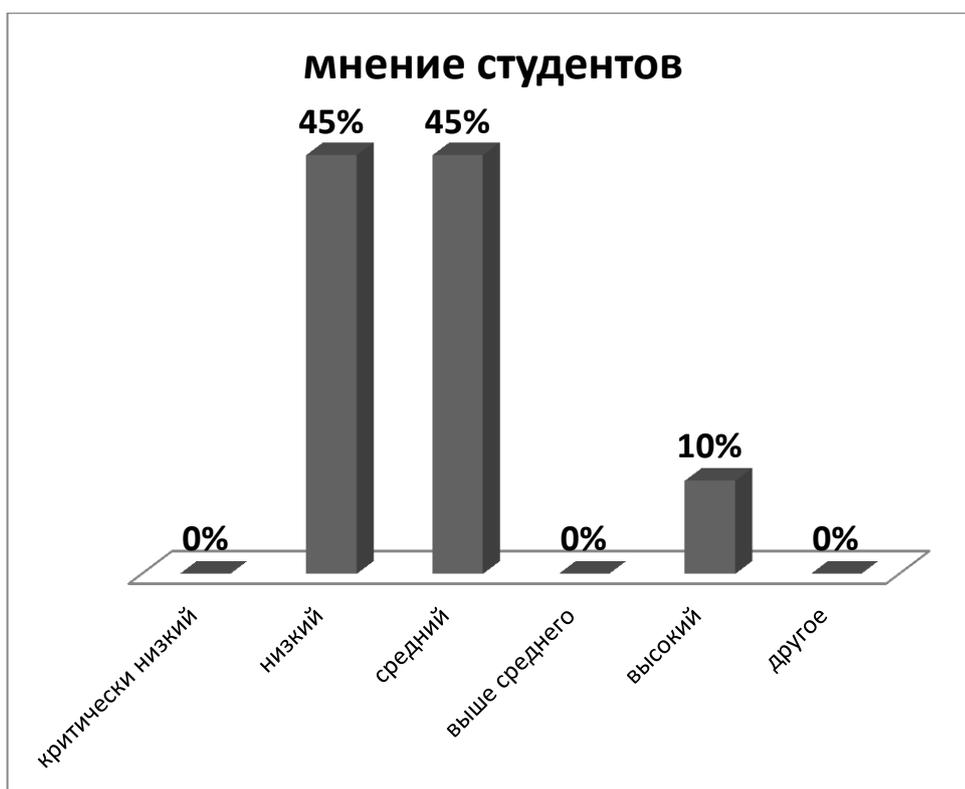


Рисунок 25. Индивидуальная экспертная оценка студентами уровня организации и проведения производственной практики

Как видно на рисунке 25, 45% экспертов-студентов считают, что уровень организации и проведения производственной практики студентов – низкий и средний, 10% считает, что уровень организации и проведения производственной практики – высокий.

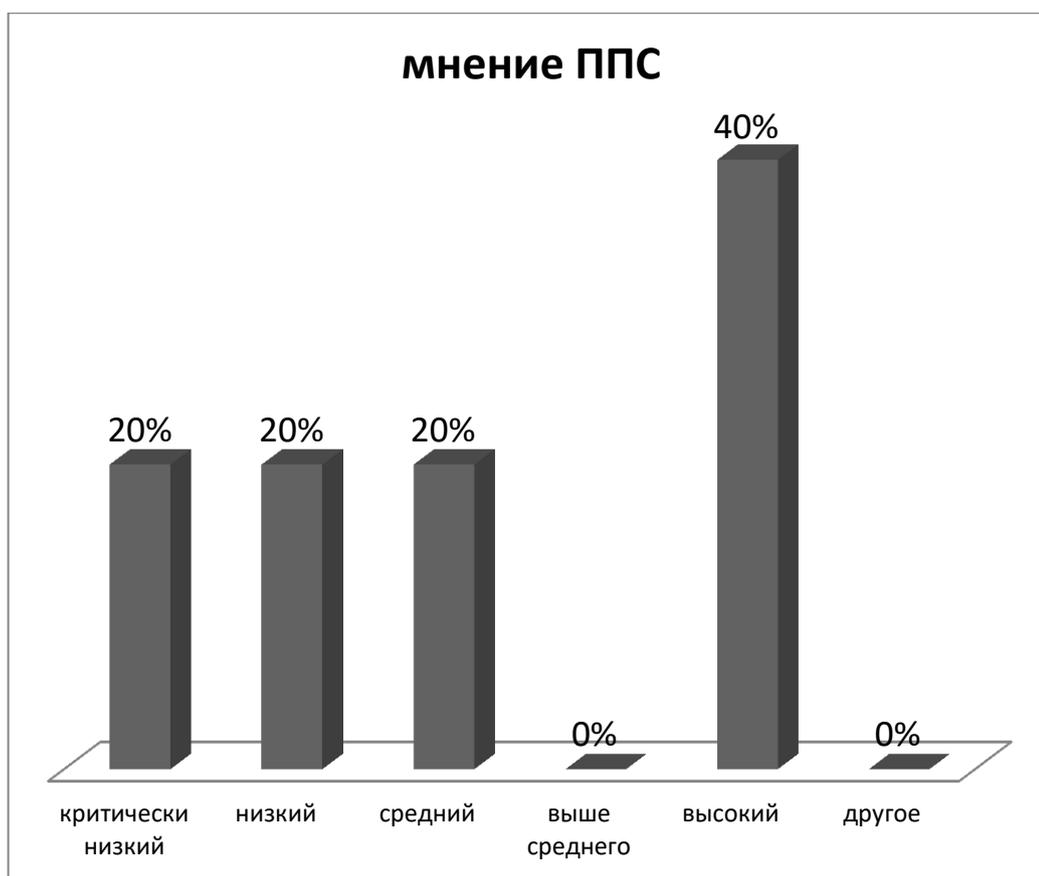


Рисунок 26. Индивидуальная экспертная оценка ППС ТПУ уровня организации и проведения производственной практики

Как видно на рисунке 26, 40% экспертов-ППС ТПУ считают, что уровень организации и проведения производственной практики – высокий, но также по 20% экспертов считают, что уровень организации и проведения практики – критически низкий, низкий и средний. Единого мнения среди администрации вуза и преподавателей не наблюдается, т.к. их опыт показывает, что уровень организации и проведения практик во многом зависит от специальности подготовки, и значительно отличается у разных инженерных направлений. Это еще раз подчеркивает, что на системном уровне вуз не может гарантировать студентам высокий уровень организации практик, и тем самым ставит под сомнение возможность обеспечения у всех студентов достаточного уровня подготовленности к практической деятельности в реальном секторе экономики.

Далее, экспертам было предложено определить признаки, ориентируясь на которые, можно оценить уровень организации и проведения производственной практики студентов. При этом, эксперты по условию семинара должны были сформулировать признаки, которым можно придать количественную оценку.

На данном этапе эксперты были разделены на две группы (студенты и ППС), не более пяти человек в каждой группе. Каждая группа в ходе общей групповой дискуссии сформулировала пять признаков, позволяющих, по мнению экспертов оценить уровень организации и проведения производственной практики студентов. В ходе дальнейшего обсуждения полного списка признаков, эксперты отредактировали и ранжировали список. Похожие признаки были объединены, а незначительные удалены, формулировки уточнены. В итоговый список признаков в результате совместного обсуждения были включены пять признаков. Данные признаки приведены в таблице 4.

Таблица 4. Признаки, характеризующие уровень организации и проведения производственной практики студентов

№	Признак
1	Доля студентов, получивших фактические данные для выполнения проектов (ВКР)
2	Доля студентов, приглашенных на повторную практику (с последующим возможным трудоустройством)
3	Количество заключенных договоров (приглашений) на одного студента
4	Доля студентов, удовлетворенных приростом уровня профессиональных компетенций
5	Доля работодателей, удовлетворенных работой студентов (ставших постоянными партнерами)

Целью шестого этапа экспертного семинара являлось создание матрицы индикаторов, отражающей численные показатели критериев оценки, которые соответствуют каждому уровню организации и проведения производственной практики студентов. Каждому эксперту были розданы матрицы в которых были указаны признаки, выделенные экспертами на прошлом этапе. Каждый эксперт индивидуально заполнил матрицу индикаторов, после чего была проведена статистическая обработка данных, и на их основе выведена общая матрица с усредненными данными. Результаты шестого этапа приведены в таблице 5.

Таблица 5. Матрица критериев оценки уровня организации и проведения производственной практики студентов

Оценка уровня Критерий	критич. низкий	низкий	средний	выше среднего	высокий
Доля студентов, получивших фактические данные для выполнения проектов (ВКР)	15	28	45	58	74
Доля студентов, приглашенных на повторную практику (с последующим возможным трудоустройством)	9	20	34	47	58
Количество заключенных договоров (приглашений) на одного студента	1	1	3	4	5
Доля студентов, удовлетворенных приростом уровня профессиональных компетенций	13	25	43	60	76
Доля работодателей, удовлетворенных работой студентов (ставших постоянными партнерами)	13	24	38	53	69

Таблица 6. Проверочная матрица оценки уровня организации и проведения производственной практики студентов (см. выделенное красным)

Критерий	Оценка уровня				
	критич. низкий	низкий	средний	выше среднего	высокий
Доля студентов, получивших фактические данные для выполнения проектов (ВКР)	15	28	45	58	74 80
Доля студентов, приглашенных на повторную практику (с последующим возможным трудоустройством)	9	10-20	34	47	58
Количество заключенных договоров (приглашений) на одного студента	1	1	<1	4	5
Доля студентов, удовлетворенных приростом уровня профессиональных компетенций	13	25	43	60	76
Доля работодателей, удовлетворенных работой студентов (ставших постоянными партнерами)	13	24	38	53	69

зависит от специальности

стабильные партнеры

На седьмом этапе семинара экспертами в процессе групповой дискуссии был сформирован список препятствий на пути повышения уровня организации и проведения производственной практики студентов. Список препятствий представлена ниже:

1. Низкая заинтересованность в приеме студентов на практику;
2. Законодательный барьер (в том числе для иностранных студентов);
3. Отсутствие либо частичное отсутствие финансов для выездных практик;
4. Работодатели воспринимают студентов как бесплатную низкоквалифицированную рабочую силу;
5. Неоплачиваемость практик;
6. Изначально низкий уровень подготовки студентов к практической деятельности;
7. Несоответствие требований работодателя и вузовской базы подготовки студентов;

8. Формальное отношение и низкая мотивация у студентов;
9. Слабая система контроля сформированности компетенций после практики;
10. Низкая мотивация преподавателей и руководителей практики;
11. Бюрократические барьеры для работодателей;
12. Отсутствие у работодателя понимания важности взаимодействия вуза и предприятия на этапе формирования профессиональных компетенций.

Итогом работы в экспертном семинаре являлась командная работа по разработке рекомендаций по организации и проведению производственной практики студентов:

- Создание общеобразовательной площадки «Вуз-предприятие-студент»;
- Задание на практику/НИРС/ВКР выдает предприятие (мотивация предприятий к работе со студентами);
- Внедрение системы мониторинга удовлетворенности студентов;
- Коммуникационная система работы с партнерами (многоуровневая);
- Оплата к месту пребывания на практику (создание системы финансирования со стороны государства);
- Мотивация ответственных за практику в подразделениях.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОВЫШЕНИЮ УРОВНЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ БАКАЛАВРОВ К ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РСЭ

На основании результатов исследований проведенных в ТПУ: интервью, анкетирования, экспертного семинара, а также критического анализа данных литературы по уровню подготовленности бакалавров российских университетов и бакалавров зарубежных университетов были разработаны рекомендации для обеспечения достаточного уровня подготовленности бакалавров к практической деятельности в реальном секторе экономики:

1. *Создание среды обратной связи.* В ходе исследования была выявлена острая проблема, связанная с отсутствием системы мониторинга удовлетворенности основных заинтересованных сторон (студенты, преподаватели, работодатели) результатами производственных практик. Создание среды обратной связи позволит узнать ожидания и результаты, полученные по итогам практики, с позиции различных стейкхолдеров. Анализ полученной информации и принятия конкретных мер, по устранению недостатков (и трудностей) выявленных в рамках мониторинга, позволяет улучшить систему практической подготовки будущих специалистов и повысить удовлетворенность основных стейкхолдеров.
2. *Выполнение реальных проектов в рамках прохождения производственной практики.* Данная рекомендация поможет студенту-бакалавру быстрее адаптироваться на предприятии, так как студент знакомится с основами будущей профессии, тем самым получает и формирует профессиональные компетенции, необходимые для решения комплексных инженерных задач. Так же во время выполнения реальных проектов на предприятии у студента-бакалавра формируются различные личностные компетенции: навыки работы с документацией

(Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint и т.д.), овладение основами деловой коммуникации, работа с электронными устройствами, также развиваются навыки устной и письменной речи, умение работать в команде, самостоятельность, раскрытие творческого потенциала и т.д.

3. *Создание онлайн-платформы взаимодействия «Вуз-предприятие-студент».* При разработке функционала подобной онлайн-платформы возможно предусмотреть информирование студентов о доступных местах стажировок и прохождения производственной практики, а также о ситуации на рынке труда (вакансии); оказание помощи в составлении резюме; советы по поиску работы и трудоустройстве; налаживание связей с реальными работодателями и т.п. не только в своем регионе, но и с возможностью выхода на российский и/или международный рынок труда.
4. *Задание на практику/НИРС/ВКР выдает предприятие.* Такой подход будет содействовать развитию у студента практических навыков в решении реальных профессиональных задач и укреплению связей и взаимодействия вуза и предприятия, при этом студент становится важным звеном данной кооперации.

На основании предложенных рекомендаций можно сделать вывод о том, что особое внимание необходимо уделить тесному взаимодействию вуза и предприятия, обеспечению обратной связи и повышению мотивации всех участников процесса.

Все это позволит создать более благоприятную среду организации и прохождения производственной практики, в которой студентам-бакалаврам будет проще и комфортнее адаптироваться, расширять свои познания, а главное повышать уровень подготовленности к работе в реальном секторе экономики.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту

Группа	ФИО
ЗНМ63	Васильевой Катерине Семеновне

Институт	<i>Институт социально-гуманитарных технологий</i>	Кафедра	<i>Организации и технологии высшего профессионального образования</i>
Уровень образования	<i>Магистр</i>	Направление/специальность	<i>22200 Инноватика</i>

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»	
<i>1. Исследуемая область</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Социальная ответственность университета; • Уровень удовлетворённости бакалавров после прохождения производственной практики;
<i>2. Список законодательных и нормативных документов по теме</i>	<p>Изучены следующие документы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ГОСТ Р ИСО 26000-2010 «Руководство по социальной ответственности»; 2. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).
Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке	
<i>1. Анализ факторов внутренней социальной ответственности</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Рассмотрены факторы внутренней социальной ответственности вуза (функции вуза, направление и поддержание); • Внутренние стейкхолдеры: студенты и сотрудники вуза.
<i>2. Анализ факторов внешней социальной ответственности</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Проанализированы основные мероприятия в рамках социальной ответственности; • Проанализированы взаимодействия вуза с местным сообществом и местной властью;
<i>3. Правовые и организационные вопросы обеспечения социальной ответственности</i>	<p>Изучены следующие документы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Приказ №19/од от 21.03.2016 г. «О Декларации о ценностях и корпоративной этике поведения работников, обучающихся и выпускников Томского

	политехнического университета и Кодекс этики ТПУ»;
Перечень графического материала:	
<i>При необходимости представить эскизные графические материалы к расчётному заданию (обязательно для специалистов и магистров)</i>	Презентация Microsoft PowerPoint

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
---	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент УНЦ ОТВПО	Червач Мария Юрьевна			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
ЗНМ63	Васильева Катерина Семеновна		

СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

Университеты – это организации, функции которых по определению имеют социальную направленность, поскольку высшие учебные заведения встроены в различные типы сообществ, некоторые из которых имеют локальное назначение, некоторые из них глобальны [25].

Сравнительный анализ развития ведущих зарубежных высших учебных заведений показывает, что социальная миссия создается как совершенно новый вектор развития университетов, а устойчивое развитие оценивается в качестве одного из ключевых принципов деятельности [25]. Выполняя свои обязательства перед обществом, университеты не только занимаются научной и образовательной деятельностью, но и придерживаются корпоративной и социальной этики по принципу бизнес-институтов для соблюдения норм и правил, которые влияют на качество жизни в социуме.

Социальная ответственность университета выражается, прежде всего, в его вкладе в развитие общества, которое заключается в добровольном разделении с нашим государством ответственности за социально-экономическое развитие региона, а также улучшение качества жизни, совершенствование и развитие учащихся путем внедрения и реализации университета принципов социальной ответственности.

Мысль общности человека как культурного существа – является одним из основных в понимании социальной ответственности. Только профессионал с высоким уровнем культуры, который обладает полными знаниями, навыками, умениями, может решать проблемы, связанные с устойчивым развитием общества и страны. В то же время основой социальной ответственности студентов как будущих специалистов являются положения гуманитарной философии образования, выделенные в работах: Н.Е. Седовой, И.А. Зимней, Л.Н. Куликовой и О.С. Газмана.

Функции социальной ответственности включают:

- информативно-познавательную – информирование студентов о социально-экономических процессах, которые случаются в обществе;
- ценностно-ориентационную – ориентация на нормы, ценности и традиции данного общества;
- нормативно-регулирующую – регулирование социально ответственного поведения в соответствии с моральными требованиями общества;
- преобразующую – преобразование системы знаний о мире и своем месте в этом мире.

Проанализировав политику ТПУ в области качества можно сделать вывод о том, что Томский политехнический университет следует принципам социальной ответственности. «Томский политехнический университет ставит своей целью становление и развитие как исследовательского университета мирового уровня, лидера в области ресурсоэффективных технологий, решающих глобальные проблема человечества на пути к устойчивому развитию».

Для улучшения социальной ответственности в вузе были разработаны следующие рекомендации:

- создание общеобразовательной платформы «вуз-предприятие-студент», позволит улучшить связь между стейкхолдерами, а также повысит уровень подготовленности будущих специалистов;

- внедрение системы удовлетворённости студентов, послужит отслеживанием удовлетворенности студентов после прохождения практики, так же выявит преимущества и недостатки в процессе работы студента на практике;

- оплата к месту пребывания на практику, т.е создание системы финансирования со стороны государства. Данная рекомендация позволит увеличить количество студентов на предприятия, которые находится в отдаленной части России, что позволит повысить уровень рабочей силы.

Данные меры позволяют университету взаимодействовать с различными стейкхолдерами, такими как государство, предприятия, общество и другими. По результатам внедрения рекомендаций для улучшения уровня подготовленности студентов в реальном секторе экономики у вуза могут быть усовершенствованы системы взаимодействия с местными сообществами, местной властью, предприятиями и данные рекомендации повлияют на развитие региона и страны в будущем.

В результате бакалавры за время обучения в вузе будут получать качественную практическую деятельность, а университет в свою очередь предоставит дополнительные ресурсы для решения критических ситуаций в области/регионе/стране.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе проведенного исследования было проанализировано понятие производственной практики и текущего состояния подготовленности бакалавров к практической деятельности в реальном секторе экономики. В процессе подготовки бакалавров к практической деятельности участвуют множество заинтересованных сторон – вуз, предприятие, государство, родители и сам бакалавр. Все они оказывают немаловажное влияние на итоговый набор и уровень форсированности компетенций, с которыми студент выходит на рынок труда после окончания университета.

По итогам проведенного исследования можно сделать вывод о том, что на сегодняшний день подготовленность бакалавров к профессиональной деятельности в реальном секторе экономики остается на низком уровне. В образовательном процессе преобладает знаниевая, а не деятельностная составляющая, изменения в системе организации подготовки бакалавров происходит хаотично, а не на системном уровне.

Исследование позволило не только определить актуальный уровень подготовленности бакалавров к практической деятельности, но и выявить основные проблемы, с которыми сталкиваются студенты-бакалавры во время прохождения производственной практики, одного из основных элементов образовательного процесса, призванного обеспечить достаточный уровень практических навыков будущих молодых специалистов.

Была выявлена необходимость мониторинга удовлетворённости студентов/предприятий результатами производственной практики, что в свою очередь будет содействовать повышению качества подготовки бакалавров и их становлению высококвалифицированными профессионалами, способными обеспечить технологический прорыв и конкурентоспособность российских предприятий на мировом рынке.

Разработанная в рамках исследования анкета может быть использована как основа для реализации мониторинга уровня удовлетворенности студентов производственной практикой.

Итогом исследования стала разработка рекомендаций, призванных обеспечить достаточный уровень подготовленности бакалавров к практической деятельности в реальном секторе экономики:

1. Создание среды обратной связи.
2. Выполнение реальных проектов в рамках прохождения производственной практики.
3. Создание онлайн-платформы взаимодействия «Вуз-предприятие-студент».
4. Задание на практику/НИРС/ВКР выдает предприятие.
5. Оплата к месту пребывания на практику.

Таким образом, поставленные в исследовании задачи были решены, что обеспечило достижение цели.

Список использованных источников

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»
2. Федеральный закон «О внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации (в частности установления уровней высшего профессионального образования)»
3. Указ Президента РФ от 7 июля 2011 г. №899 «Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://text.document.kremlin.ru/SESSION/PILOT/main.htm>
4. Федеральная целевая программа развития образования на 2016-2020 годы
5. [Электронный ресурс] / <https://postupi.online/journal/novosti-obrazovaniya/rosobrnadzor-zabrakoval-94-procenta-vipusnikov-vuzov/>
6. ABET [Electronic resource] // ABET: the office.site. – Baltimore, 2011. – URL: <http://www.abet.org>
7. Allbritton Frankie P. Humboldt's unity of research and teaching: influence on the philosophy and development of U.S. higher education [Electronic resource] // Social Science Research Network (SSRN): website. – Rochester, NY: Social science electronic publ., Inc., 2013. – URL: <http://ssrn.com/abstract=939811>,free.
8. В.Rемауд. Компетенции выпускников инженерных специальностей: европейские перспективы
9. Charles D.R. Universities and Engagement with Cities, Regions and Local Communities // Rebalancing the Social and Economic. Learning, Partnership

- and Place / C. Duke, M. Osborne, B. Wilson (eds.). NIACE, 2005. P. 148-150
10. Chuchalin A.I. RAEE Accreditation Criteria and CDIO Syllabus: Comparative Analysis. Proceedings of the 8th International CDIO Conference. Queensland University of Technology, Australia. 1-4 July 2012
 11. Crawley E.F., Edstruw K., Stanko T. Educating Engineers For Research-Based Innovation – Creating The Learning Outcomes Framework. Proceedings of the 9th International CDIO Conference. Massachusetts Institute of Technology and Harvard University School of Engineering and Applied Sciences. Cambridge, Massachusetts, June 9-13, 2013
 12. Duale Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) [Электронный ресурс] / <http://www.dhbw.de/startseite.html>
 13. Engineering Technologist Mobility Forum. - <http://www.ieagreements.com/ETMF/default.cfm>.
 14. EUR-ACE system [Electronic resource] // ENAEE: Europ. network for accreditation of eng. education: office.site. – [S.I.]: cop. ENAEE, 2012. – URL: <http://www.enaee.eu/eur-ace-system>
 15. Graduate Attributes and Professional Competencies [Электронный ресурс] / <http://www.ieagreements.com/GradProfiles.cfm>.
 16. Hanushek Eric A. Dual Education: Europe’s secret recipe [Electronic resource] // CESifo Forum, 2012. – 2012. – URL: <http://hanushek.stanford.edu>
 17. Quality indicators for learning and teaching (QILT). Graduate Outcomes Survey [Электронный ресурс] / <https://www.qilt.edu.au/about-this-site/employer-satisfaction>

18. Rethinking education: investing in skills for better socio-economic outcomes education [Electronic resource]: communication from the Commission to the Europ. Parliament., Strasbourg, 20.11.2011 // European commission: site. – [S.I.], 2013. – 2013. – URL: http://ec.europa.eu/education/news/rethinking_en.htm
19. Shankar Krishnan «Сотрудничество для совместных программ работы в области биомедицинской инженерии»
20. Universität Bremen [Электронный ресурс] / <https://www.uni-bremen.de/>
21. Агентство Стратегических Инициатив (ASI) [Электронный ресурс] / <https://asi.ru/>
22. Адаптация первокурсников: Проблемы и тенденции / С.И. Минеев // Университетское управление: Практика и анализ. 2001. №4(19). С. 65-69
23. Бакалавр на рынке труда: экспертная оценка «Q&K»/ подгот.М.Филь // [Zarplata.ru//URL:http://www.zarplata.ru.2015](http://zarplata.ru/)
24. Википедия [Электронный ресурс] / https://en.wikipedia.org/wiki/Washington_Accord
25. Википедия [Электронный ресурс] / https://ru.wikipedia.org/wiki/Бакалавр#В_Российской_Федерации (дата обращения 06.04.2018 г.)
26. Гуцыкова С. В. Метод экспертных оценок. Теория и практика // – М.: Изд- во «Институт психологии РАН. – 2011. – 144 с
27. Дмитриенко Н.А. Формирование лингвистических компетенций как средство становления компетентного специалиста // Альманах современной науки и образования. 2011. №12.С.4]

28. Ендовицкий Д.А. Востребованность выпускников вузов на рынке труда // Высшее образование в России. 2010. №2. С.47-56
29. Идиатуллина К.С., Идрисова А.А. Риски перехода на двухуровневую систему образования в оценке работодателей // Вестник Казахского технологического университета. 2011. №24. С.258-264
30. Как работодатели оценивают современных выпускников. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://career.ru/article/15186>. (Дата обращения 20.04.2018)
31. Кецко Т.В. Прохождение психологической практики как форма профессионального погружения // Инновационные формы студенческой практики в вузе: Всерос. науч.-практич. конф.: материалы конф./отв.ред. Т,А, Носова. Сывтывкар, 2012. С. 76-78
32. Кибанов А.Я., Дмитриева Ю.А. Управление персонала: конкурентоспособность выпускников вузов на рынке труда. М.: ИНФА-М, 2011. С.229
33. Куликова Ю.П. Инновационные консорциумы высшей школы в системе управления образованием // Управление образованием: теория и практика. Сетевой научно-практический журнал. – 2012. №2. С.17-21
34. Маркетинговое исследование «Оценка качества предоставляемых образовательных услуг студентами 4-го курса АЛГТУ». Барнаул, 2011. С.18
35. Карпенко О.М., Бершадская М.Д. Болонский процесс в России. Современная гуманитарная академия
36. Ожиганова М.В. Об автономности муниципальных автономных учреждений в контексте образовательного законодательства. Научный журнал: Право и образование. ISSN: 1563-020X. 2013

37. Орлов А. И. Экспертные оценки// Учебное пособие. – 2002. – Т. 31. – 567 с.
38. Похолков Ю.П., Рожкова С.В., Толкачева К.К. Современное инженерное образование как основа технологической модернизации России // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Наука и образование. – 2-2(147)/2012. – с.302-306
39. Похолков Ю.П., Рожкова С.В., Толкачева К.К. Уровень подготовки инженеров России. Оценка, проблемы и пути их решения // Проблемы управления в социальных системах. – Том 4, Выпуск 7, 2012. – сс.6-14
40. Профессиональные стандарты инженерного образования и требования к компетенциям международных профессиональных инженеров: Международный центр ЮНЕСКО по инженерному образованию, Washington Accord и EMF [Электронный ресурс] / <https://www.monographies.ru/ru/book/section?id=3787>
41. Российский центр сертификации и регистрации профессиональных инженеров АТЭС [Электронный ресурс] / <http://portal.tpu.ru/apec/certification>
42. Скачкова Л.С. производственные практики в вузах: обоснование необходимости и методика эффективной организации. 2013. №3. С.136-143
43. Справочная информация: «Профессиональные стандарты» (Материал подготовлен специалистами КонсультантПлюс)
44. Титова Н.В. Отношение участников образовательного процесса к модернизации высшего образования в России // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. №3(103).2011.С.112-124

45. Ткаченко Е.В. Проблемные вопросы развития профессионального образования в России
46. Толкачева К. К. Экспертный семинар как форма реализации целей проблемно-ориентированного обучения специалистов в области техники и технологии: дис. ... к. п. н. Казань, 2015. 300 с.
47. Требование работодателей к текущим и перспективным профессиональным компетенциям персонала / / Информационный бюллетень. Мониторинг экономики образования. 2014. №1(75). С.64
48. Требования работодателей к системе профессионального образования / Е.М. Аврамова, ред.:Т.Л. Клячко, Г.А. Краснова. Москва: Макс Пресс, 2006. С. 128
49. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор)
50. Чучалин А.И. Применение стандартов IEA при проектировании и оценке качества программ высшего и среднего профессионального образования // Высшее образование в России. 2013. №4. С.12-25
51. Чучалин А.И., Таюрская М.С., Муратова Е.А. Оценка стейкхолдерами результатов обучения в системе гарантий качества образовательных программ // Высшее образование в России. №10. 2014
52. Чучалин А.И., Яткина Е.Ю., Цой Г.А., Шамрицкая П.С. Критерии профессионально-общественной аккредитации образовательных программ СПО и ВПО по техническим специальностям и направлениям // Инженерное образование. 2013. №12. С.76-90

Приложение А

Раздел 1.1

Analysis of the level of preparedness of Russian universities students

Студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
ЗНМ63	Васильева Катерина Семеновна		

Консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент УНЦ ОТВПО	Червач Мария Юрьевна			

Chapter 1.1. Analysis of the level of preparedness of Russian universities students

The main acting subject of the higher education system is a graduate student. Characteristics of professional competence, his skills, employment in their specialty are a key barometer of the effectiveness of the higher education system. Young people are a vulnerable social group requiring special attention to the issues of improving the quality of education, adaptation to the labor market and employment. In recent years, the Russian government has paid special attention to the issues of education, approved by the education development strategy, introducing new programs and projects aimed at improving the quality of education, analyzed the needs of the labor market and skilled personnel, is monitored indicators characterizing employment to work in the specialty.

Apprenticeships are a fundamentally important link in the process of professional socialization of future specialists. On how it is organized, it depends largely on the success of students mastering their future profession. The system of vocational training students practice has not only a teaching and educational function, but it also has a function of the future professionals' adaptation to the labor market and their future profession. [1]

The practice, according to Ketsko, is a "form of professional immersion" [2]. In addition, it enables the student still in the process of high school training to check the correctness of a professional choice, to assess their suitability and readiness for future professional activity, to try their own strength in the future specialty. [3] As a result, the practice makes it possible to link together the interests of universities, employers and students. Special studies in Russian educational institutions, which has held in recent years, shows that the professional socialization of students is largely determined by the influence of the organization in which they do traineeship [4].

Meanwhile, the practical training of graduate students is still one of the weaknesses of the Russian system of higher education. According to the report of the World Bank in 2014, a feature model of studying at Russian universities, which still preserves the legacy of the Soviet era, is the transfer of students to academic (theoretical) knowledge, focused on memorizing facts and on insufficient attention to the development of the theory for using skills to solve applied problems, and how to identify problem solving [5].

According to a survey conducted by the portal for young professionals Career.ru in July-August 2014, among 1614 students and 682 employers, 59% of university graduates who participated in the study answered that for a successful start of a professional career not enough, first of all practical skills. Total 44% of graduate students pointed at the presence of this competence, but agreed to only 9% of employers [6]. However, the vast majority of CEOs (86.1%) is in the first place in the list of demands put practical experience of the applicant. [7] Thus, the discrepancy between the actual needs of modern production and the daily realities of our education system, indicating a lack of development of practice-oriented training in Russian universities.

To improve the quality of education a number of measures applied in the Russian practice. Thus, there is an international competition of professional skill "WORLD SKILLS" held in the Russian Federation. It is an international non-profit movement whose goal is to increase the prestige of working professions and the development of vocational education through the harmonization of best practices and professional standards throughout the world by organization of the professional skills competition in each individual country and throughout the world.

The project "Implementation of the National Championship of working professions WORLD SKILLS» approved by the Supervisory Council of the Agency for Strategic Initiatives (ASI) under Putin's presidency, that was the start

of the movement in the WORLDSKILLS Russia. In May 2012, Russia officially joined the movement WORLDSKILLS International [8].

Professor Chuchalin studied the assessment results of key stakeholders of universities educational programs' development in the field of engineering and technology, the corresponding list of the most important competencies of the modern engineer. On an example of preparation of bachelors in the direction of "Power and Electrical Engineering" in Tomsk Polytechnic University discusses the results of a comparative analysis stakeholders' estimate of the expected and the achieved level of professional and generic competences and skills of planning, design, production and application of technical systems in the enterprise context, society and the environment.

It is advisable to plan the results of mastering educational programs in the field of technology and technologies that claim to comply with international standards using CDIO Syllabus, a list of the most significant competences of a modern engineer developed within the framework of the international project CDIO Initiative [9].

List of CDIO Syllabus for planning learning outcomes is structured on four levels. It is recommended that the assessment of the achievement of learning outcomes by key stakeholders, their comparative analysis and decision making on the improvement of educational programs should be made at the second level of decomposition of the professional and universal competencies of the modern engineer [10].

1. Disciplinary knowledge and the basics of engineering.
 - 1.1. Basic knowledge of mathematics and science.
 - 1.2. Key knowledge of engineering.
 - 1.3. Progressive knowledge of the fundamentals of engineering, methods and tools.

2. Professional competences and personal qualities.
 - 2.1. Skills for setting and solving problems.
 - 2.2. Skills related to experimentation, research and acquisition of knowledge.
 - 2.3. Ability to system thinking.
 - 2.4. Expression of one's own position, ability to independent thinking and cognition.
 - 2.5. Commitment to the ethnos, personal responsibility.
3. Universal competencies: teamwork and communication.
 - 3.1. Skill to work in team.
 - 3.2. Communicative competences.
 - 3.3. Ability to communicate in foreign languages.
4. Planning, design, production and application of technical systems in the context of the enterprise, society and the environment.
 - 4.1. Accounting for the social and environmental context.
 - 4.2. Accounting for the business context of the enterprise.
 - 4.3. Skills of planning, system engineering and management.
 - 4.4. Design skills.
 - 4.5. Competence in the field of production.
 - 4.6. Skills related to the use of technical means.
 - 4.7. Ability to lead in engineering.
 - 4.8. Skills of engineering business [11].

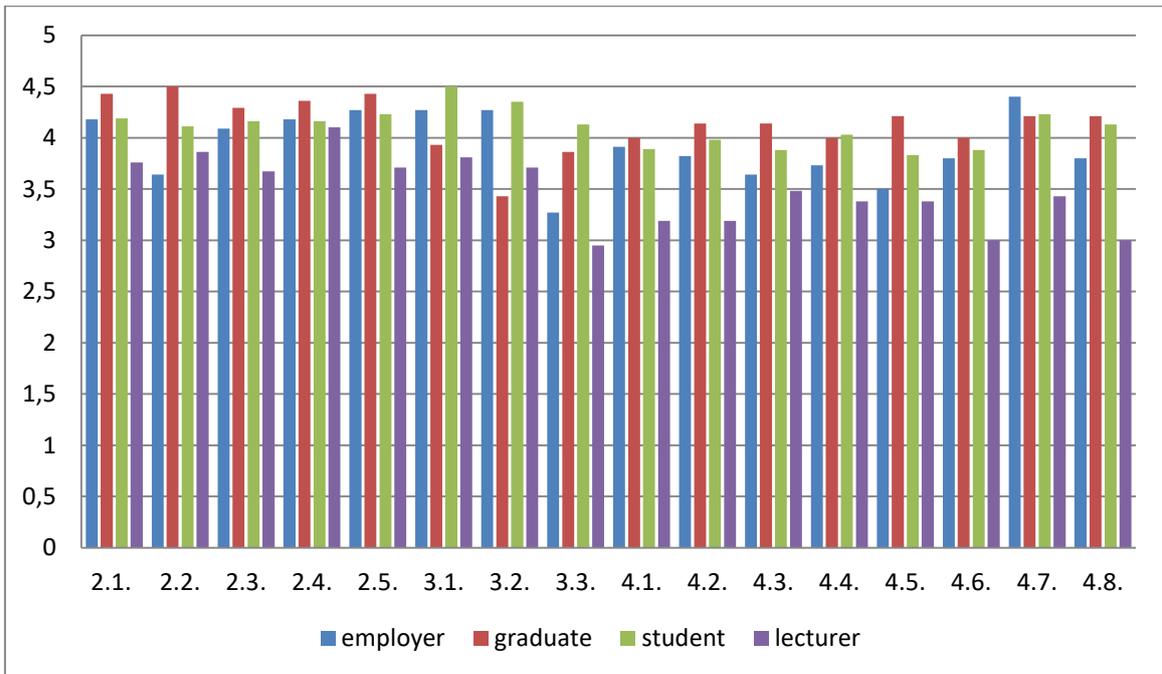


Figure 2. Stakeholder’s assessment of the expected level of learning outcomes

The survey data show that the estimates of the expected results of learning stakeholders are between 3-4.5. At the same time, most estimates range from 3.5 to 4. Thus, according to the interested parties, as a result of the development of educational programs for bachelors in the field of "Power and Electrical Engineering" in the TPU, professional and universal competence of the future engineers should be formed at the level of understanding and mastery of practical experience. It should be noted that the survey results are consistent with the average statistical estimate (3.7 on a 5-point scale), submitted by the employer of the country in 2013.

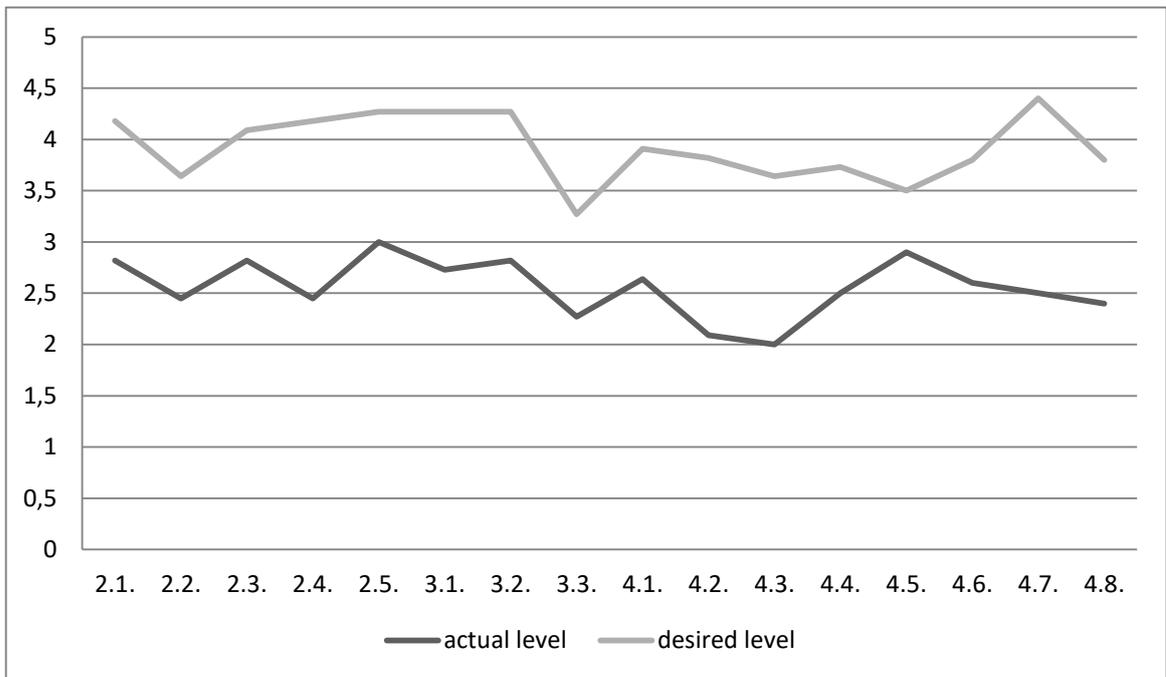


Figure 3. Assessment of learning outcomes by employer

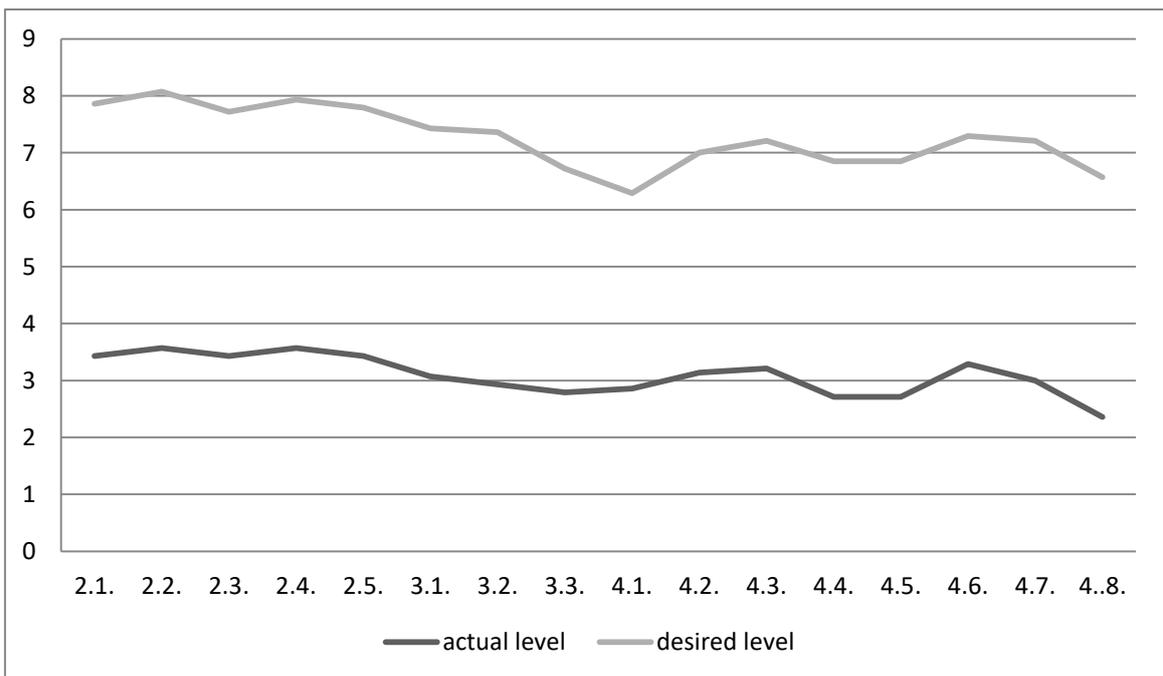


Figure 4. Assessment of learning outcomes by graduate students

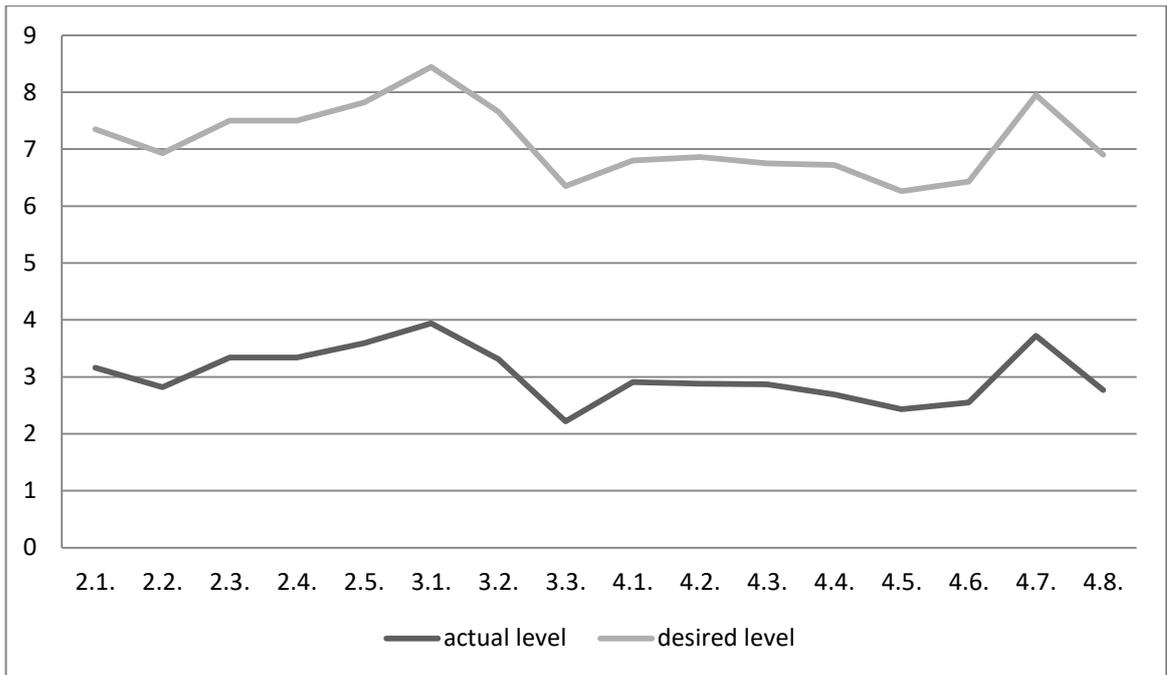


Figure 5. Assessment of learning outcomes by students

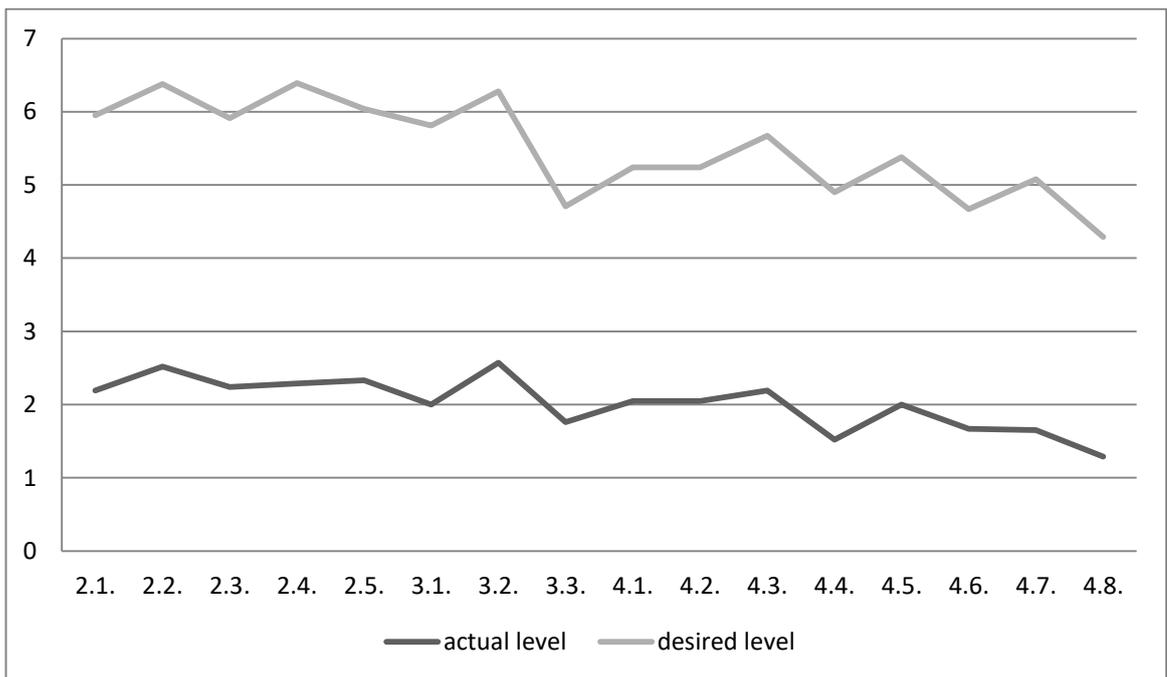


Figure 6. Assessment of learning outcomes by lecturer

Figures 3-6 show the results of the assessment by employers, graduate students, students and lecturer of the actually achieved levels of learning outcomes corresponding to CDIO Syllabus, in comparison with the expected levels.

Analysis of the data indicates that graduate students and current students' expectations were met largely. In their opinion, the real learning outcomes by an average of 75% of the expected results. Employers are satisfied with only two-thirds as university lecturer - at least 60%. Given that the expectations lecturers have been minimal among all stakeholders, it can be concluded that, according to a survey of teachers were the most pessimistic stakeholders in assessing the quality of training bachelors in "Power and Electrical Engineering" in the TPU. [11]

Assessment of learning outcomes on the basis of CDIO Syllabus was held for the first time (data for 2013). It is possible to determine how the planned level of education as well as the real preparation for professional activity meets the requirements presented for the most important competencies of the modern engineer.

Prof. Altshuler in his study "The satisfaction and behavioral intentions of foreign students in Russian universities," measured by the extent of six independent factors from various fields in the overall satisfaction of foreign students in Russia, as well as determining how those factors affect behavioral intentions.

In this study, both general and complete satisfaction and satisfaction of specific needs are considered [12]. The survey involved 304 respondents. The online survey was conducted based on a questionnaire in English, which contained six blocks corresponding influence factors. A seven-digit scale was applied to all factors. Records from 1 to 7 were evaluated as: 1 - very dissatisfied, 7 - very satisfied.

Analysis was carried out using the reliability coefficient of Cronbach's alpha. The following results were obtained: 0.71 - educational and methodological support; 0.71 - accessibility; 0.72 - administrative services; 0.77 - additional service; 0.71 - environment; 0.88 - educational programs; 0.91 - overall

satisfaction; 0.73 - behavioral intentions. Thus, the scale can be considered reliable [13].

As a result of the research, it was revealed that the least foreign students in Russian universities are satisfied with the work of administrative services, the methods that teachers use in class, and the organization of various student clubs. Additional analysis of qualitative data in the comments to the answers to the questionnaire showed that foreign students often are isolated in the Russian universities; there are problems of students of communication with Russian students and lecturers with the Russian [14].

Pokholkov, Rozhkova and Tolkacheva conducted the studies on the level of preparedness of Russian engineers. The analysis of the state of engineering, engineering education and the level of training of engineers in Russia became the main topic of the research conducted by the Association of Engineering Education of Russia (AEER) [15]. The study included 10 expert workshops with recognized scientific and educational community of Russian and European professionals in the field of engineering education.

During individual work of expert seminars participants were asked to assess the state of engineering and engineering education by evaluation of the proposed series:

- Systemic crisis;
- Critical situation;
- Temporary deterioration (stagnation);
- Satisfactory state;
- Good condition;
- The best in the world;
- Other [16].

The results were as follows:

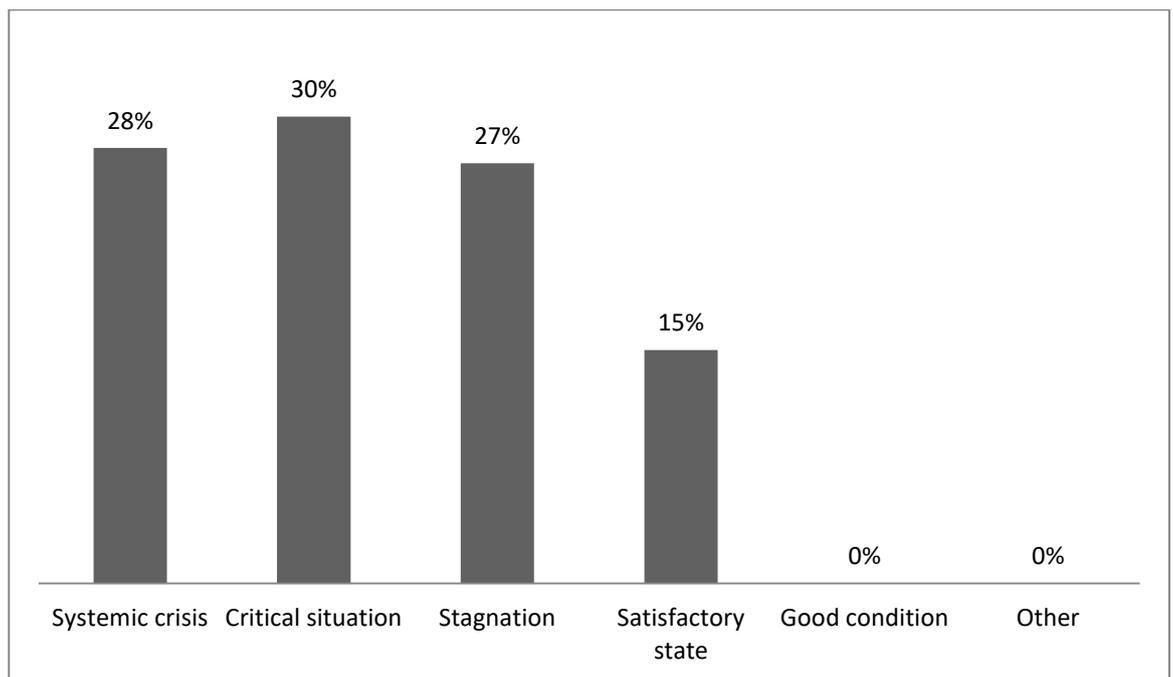


Figure 7. Assessment of engineering in Russia by Russian experts, the seminar participants

Next, the participants of expert seminars were asked to assess the degree of connection state of engineering with the state of engineering education in Russia by evaluation of the proposed series:

- There is no communication;
- Weak correlation;
- The state of engineering is completely determined by the state of engineering education;
- Other [16].

The results were as follows:

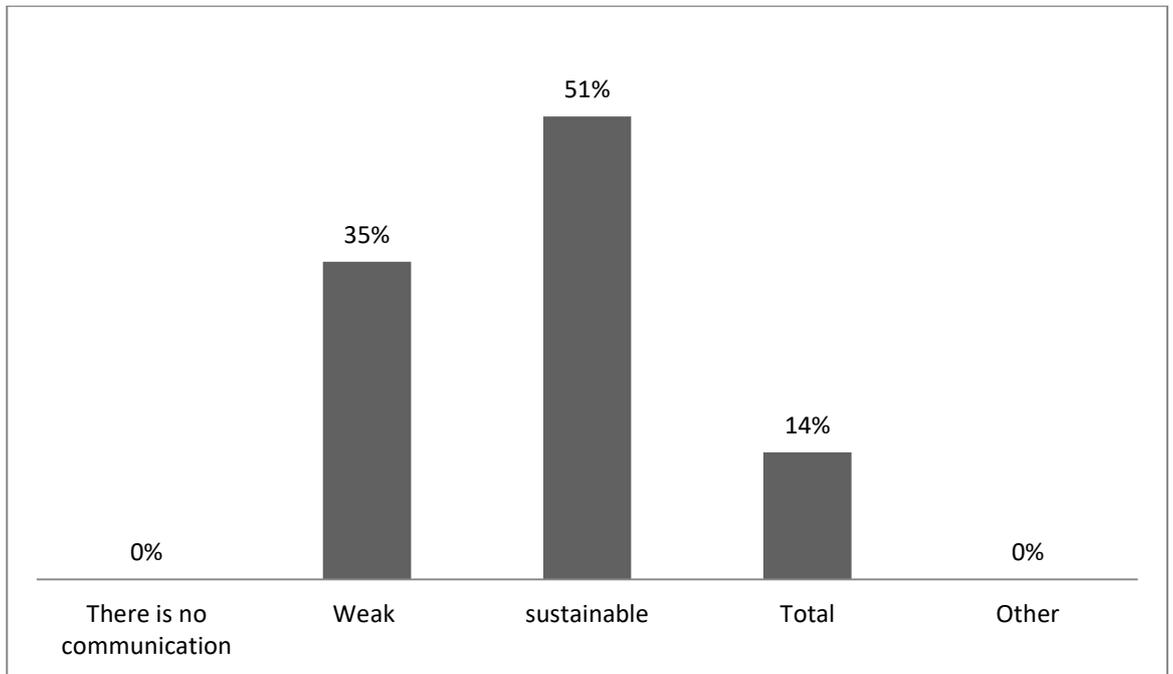


Figure 8. The degree of coupling state of engineering in Russia with the state of engineering education

Further, the experts analyzed the state of engineering education and came to the conclusion that the situation is not much better than in engineering. The results were as follows:

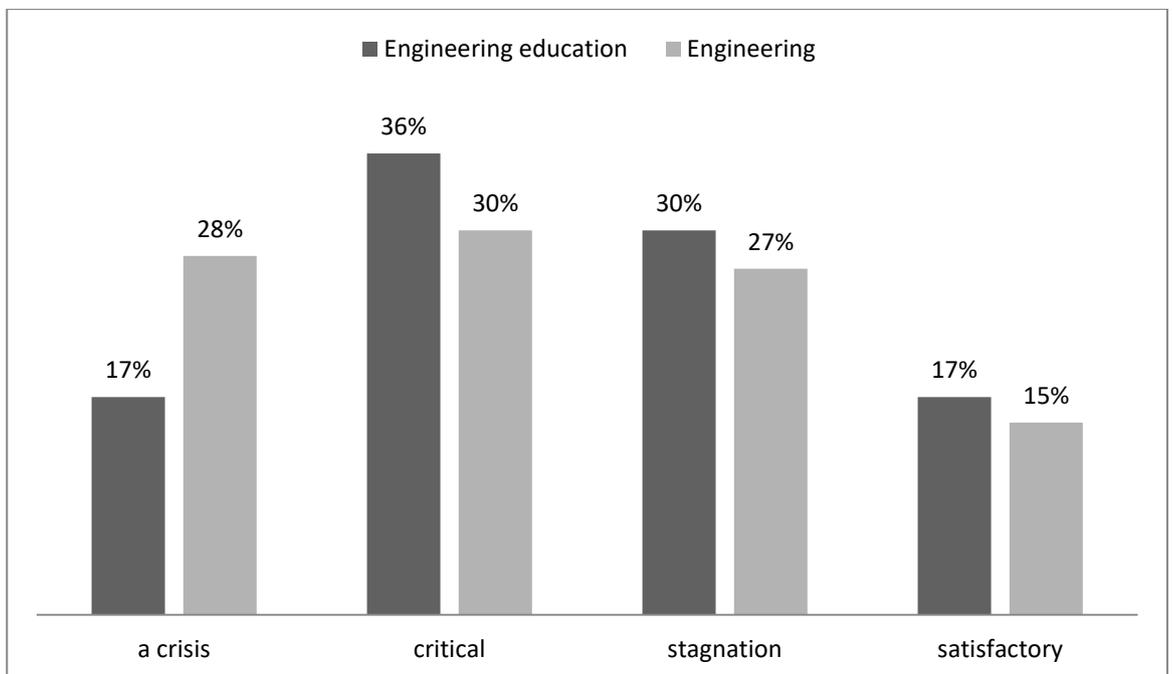


Figure 9. The comparative assessment of the expert engineering and engineering education in Russia

The level of training of modern specialists with higher education in engineering and technology depends on many factors, ranging from the quality of training of entrants and finishing interior university classrooms. It should be noted that this list includes the level of scientific research conducted at the department, the state and the present of scientific and educational laboratory equipment, the quality of the educational programs implemented, the educational materials used, the educational technologies selected, the level and quality of the faculty [16]. Lecturers as experts of the seminar were invited to assess the level of training of engineers in Russia. The results were as follows:

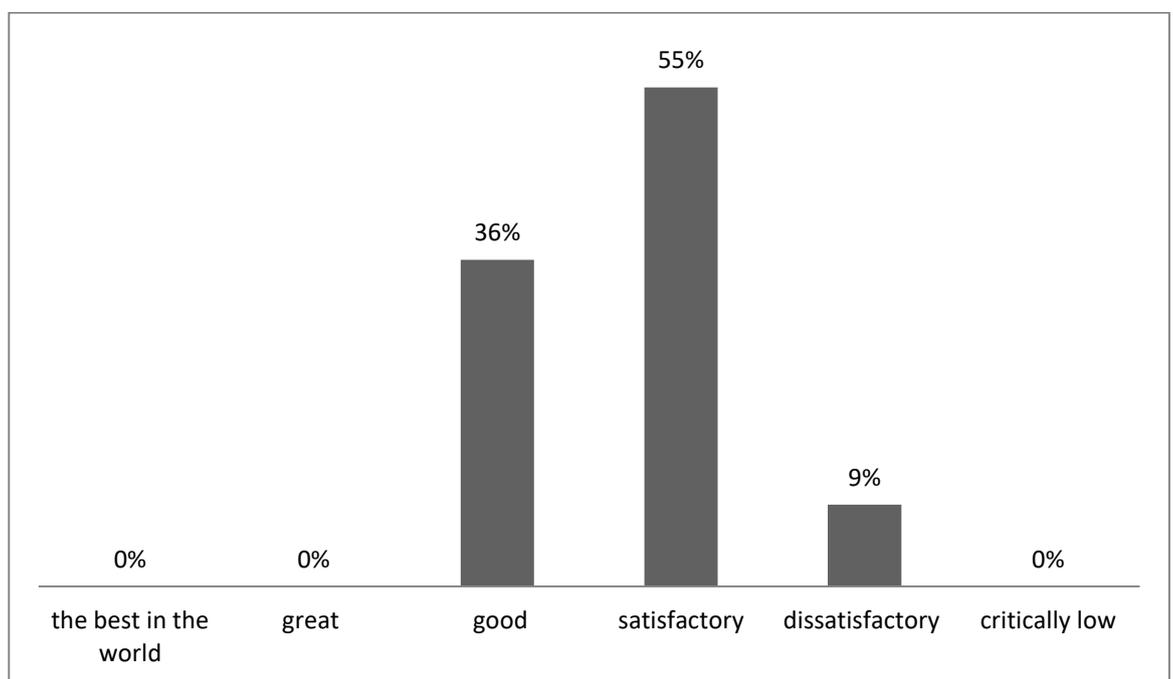


Figure 10. Assessment of the level of training of engineers in Russia (teachers of engineering universities)

The same question was posed to experts from industry, to assess the level of training of engineers in Russia. The results were as follows:

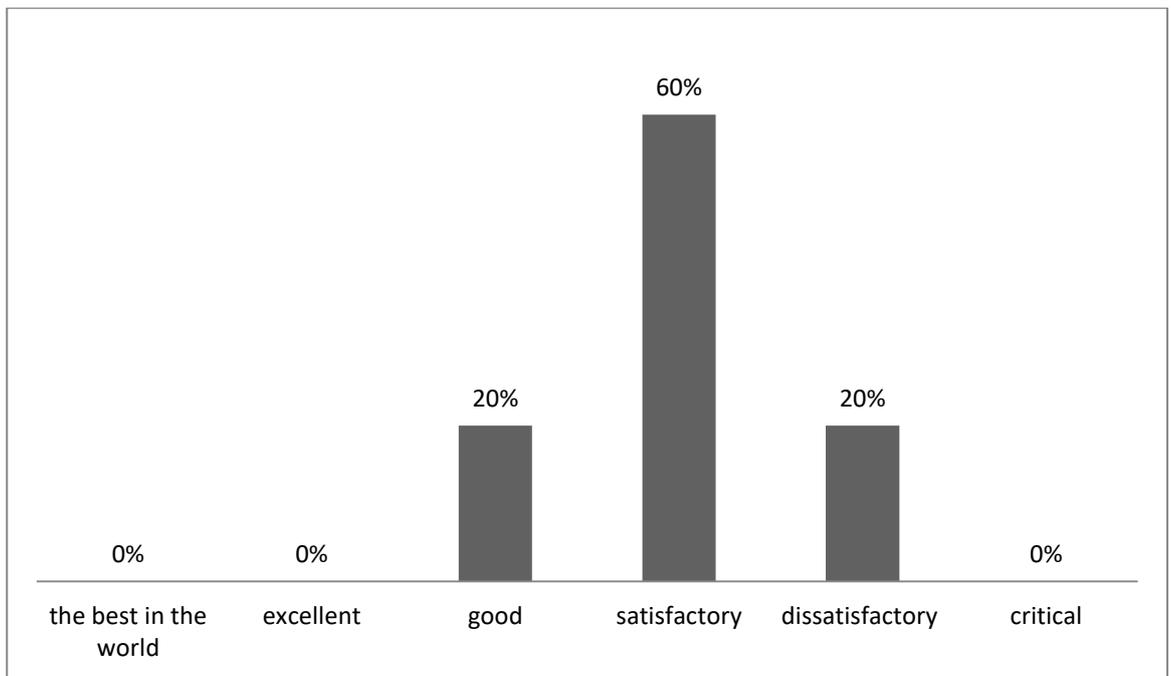


Figure 11. Assessment of the level of training of engineers in Russia (industry representatives)

According to the results, the state of engineering and engineering education in Russia nowadays, according to most experts, is not satisfactory. Although the level of training of engineers in Russia was rated as satisfactory by the same experts. According to the authors, the reasons for this conflict are rooted "in the difference of the aims, contents and forms of engineering preparation of experts in those trains' engineers, and those who use the results of their activities (employers, society, state)". [16]

Анкета студента-практиканта

1. Учебное заведение: _____
2. Факультет: _____
3. Специальность: _____
4. Курс:
 - 3 курс;
 - 4 курс;
 - магистр;
 - другое;
5. Название предприятия, где Вы проходили практику: _____
6. Подразделение (отдел): _____
7. Длительность прохождения практики: _____
8. Удовлетворены ли Вы результатами практики. Оцените по шкале от 1 до 10 удовлетворенность (1 2 3 4 5 6 7 8 9 10, где 1 балл – не удовлетворен, 10 – удовлетворен, другие значения промежуточные):
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
9. Вид практики:
 - производственная;
 - преддипломная;
10. Для Вас практика – это:
 - первый шаг в будущую профессию;
 - возможность дальнейшего трудоустройства;
 - интересно проведенное время;
 - неизбежная необходимость;
 - свой вариант;
11. Пришлось ли Вам столкнуться с трудностями в ходе практики?
 - да;
 - нет;

12. Если да, то они были связаны:

- вашей недостаточной подготовленностью по предметам специальной подготовки;
- недостаточно хорошей организацией практики со стороны учебного заведения;
- недостаточно хорошей организацией практики со стороны предприятия;
- недостаточностью методического обеспечения;
- трудностями при оформлении на практику (оформление пропуска, прохождение инструктажа);
- моими личными качествами;

13. С какими конкретными затруднениями Вам пришлось столкнуться в ходе практики: _____

14. Как Вы оцениваете итоги практики с точки зрения ее результативности:

- на практике я еще больше убедился(лась) в правильности выбора профессии;
- практика разочаровала меня в выбранной профессии;
- практика обнаружила пробелы в моей специальной подготовке;
- практика носила формальный характер;
- другое;

15. Совпадает ли база вашей практики с объектом дипломного исследования?

- да;
- нет;

16. Планируете ли Вы трудоустройство на предприятие после получения диплома?

- да;
- нет.