

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

Институт социально-гуманитарных технологий

Направление подготовки 27.04.05 Инноватика

Кафедра ОТВПО

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Тема работы
Оценка уровня информационных компетенций бакалавров технических специальностей

УДК 334.7:316.422

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
ЗНМ43	Дудченко П.В.		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
зав. кафедрой ОТВПО	Похолков Ю.П.	д.т.н, профессор		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент каф. ОТВПО	Гончарова Н.А.	к.э.н.		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ОТВПО	Похолков Ю.П.	д.т.н, профессор		

Томск – 2016 г.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ООП

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)
<i>Профессиональные компетенции</i>	
Р1	способность произвести оценку экономического потенциала инновации и затрат на реализацию научно-исследовательского проекта, способность найти оптимальные решения при создании новой наукоемкой продукции с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и экологической безопасности, способность выбрать или разработать технологию осуществления и коммерциализации результатов научного исследования и разработок
Р2	способность 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, способность 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
Р3	способность руководить инновационными проектами, способность организовать инновационное предприятие и управлять им, выработать 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	способность критически анализировать современные проблемы инноватики, ставить задачи, выбирать соответствующие методы решения, и разрабатывать программу исследования, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты
P5	способность проводить учебные занятия, способность применять, адаптировать, совершенствовать и разрабатывать инновационные образовательные технологии, способность организовать и руководить научно-исследовательской работой студентов
P6	способность проводить аудит и анализ предприятий, проектов и бизнес-процессов, оценивать эффективности инвестиций, выполнять маркетинговые исследования для продвижения производимого продукта на мировом рынке
P7	способность использовать знания из различных областей науки и техники, проводить системный анализ возникающих профессиональных задач, искать нестандартные методы их решения, использовать информационные ресурсы и современный инструментарий для решения, принимать в нестандартных ситуациях обоснованные решения и реализовывать их
<i>Общекультурные компетенции</i>	
P8	иметь широкий кругозор, ориентироваться в современных достижениях науки и техники, понимать роль инновации в развитии общества и науки
P9	способность 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
P10	Способность к постоянному обучению и саморазвитию, способность использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности
P11	способность к профессиональной коммуникации, работе в коллективе и следованию кодексу профессиональной этики, способность публично выступать и отстаивать свою точку зрения, владеть иностранным языком на уровне, позволяющем работать в иноязычной среде

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

Институт социально-гуманитарных технологий
Направление подготовки (специальность) 27.04.05 Инноватика
Кафедра ОТВПО

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой

(Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

Магистерской диссертации

(бакалаврской работы, дипломного проекта/работы, магистерской диссертации)

Студенту:

Группа	ФИО
ЗНМ43	Дудченко Полине Викторовне

Тема работы:

Управление творческой деятельностью в инженеринговой компании

Утверждена приказом директора ИСГТ

№ 2018/с от 15.05.2016

Срок сдачи студентом выполненной работы:

06.06.2016

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе

(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.).

Объект исследования – информационные компетенции бакалавров технических специальностей.
Методические пособия по теме исследования, публикации периодических печатных изданий, материалы научных конференций, справочные издания, данные статистических служб.

Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов

(аналитический обзор по литературным 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).

Задачи исследования:

1. Выбор методологии исследования;
2. Исследование уровень сформированности информационных компетенций студентов-бакалавров технических специальностей ТПУ;
3. Исследование состояния системы оценивания информационных компетенций студентов в ТПУ;

	4. Разработка рекомендаций по оценке уровня сформированности информационных компетенций студентов-бакалавров технических специальностей ТПУ и системы их оценивания;
Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы	
Раздел	Консультант
Социальная ответственность	Гончарова Наталья Александровна
На иностранном языке	Толкачева Ксения Константиновна
Названия разделов, которые должны быть написаны на русском и иностранном языках:	
2.1. Обоснование выбора метода исследования	

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	14.03.2016
---	------------

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Зав. кафедрой ОТВПО	Похолков Юрий Петрович	Д.Т.Н, профессор		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
ЗНМ43	Дудченко Полина Викторовна		

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа содержит 87 страниц, 8 рисунков, 8 таблиц, 74 источника, 1 приложение.

Ключевые слова: компетенции, информационные компетенции, оценка компетенций, экспертный семинар.

Объектом исследования являются информационные компетенции бакалавров технических специальностей.

Цель работы – исследование состояния информационных компетенций студентов-бакалавров технических специальностей ТПУ и разработка рекомендаций по их оцениванию.

В процессе исследования проводились: изучение отечественной и зарубежной литературы по выбранной тематике, предметной области, выбор метода исследования, проведение экспертных семинаров по поставленной проблеме.

В результате исследования были разработаны рекомендации по оценке уровня сформированности информационных компетенций и системе их оценивания.

Область применения: образовательные учреждения.

Значимость работы состоит в следующем:

- дополнено понятие информационных компетенций;
- выявлены признаки, позволяющие оценить уровень сформированности информационных компетенций у студентов, определить состояние системы оценивания этих компетенций;
- определены препятствия и пути решения оценки уровня сформированности информационных компетенций и системы их оценивания.

В будущем планируется апробация и внедрение предложенных рекомендаций в реальный образовательный процесс.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	9
Глава 1. Литературный обзор методологических подходов к формированию и оценке информационных компетенций в процессе подготовки студентов.....	11
1.1. Анализ понятия «компетенция»	12
1.2. Анализ понятия «информационные компетенции»	20
1.3. Подходы к формированию и оценке информационных компетенций.....	26
Глава 2. Методология исследования	34
2.1. Обоснование выбора метода исследования	35
2.2. Экспертный семинар.....	40
Глава 3. Результаты исследования	46
3.1. Оценка уровня информационных компетенций бакалавров технических специальностей ТПУ	47
3.2. Система оценки информационных компетенций бакалавров технических специальностей ТПУ	59
Социальная ответственность.....	73
Заключение	78
Список использованных источников	79
Приложение А	88

ВВЕДЕНИЕ

Сегодня информация конкурирует по ценности с материальными ресурсами, стремительно увеличивается её объём, а обработка требует специальных знаний умений и навыков - компетенций. Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) определяют перечень компетенций, которыми должен обладать выпускник вуза. Начиная с ФГОС 3 и ФГОС 3+, для каждой специальности прописаны необходимые для выпускников компетенции, часть из которых связана с обработкой информации. Способность работать с информацией является обязательным требованием большинства работодателей. По результатам исследования Мосоловой Е.Н. «Ключевые компетенции специалиста: взгляд работодателей» информационная компетенция является одной из главных для работодателя. [1] Важным является тот факт, что информационные компетенции являются обязательными как для студентов, так и для выпускников. Об этом говорит и то, что 97,8% образовательных стандартов технических специальностей бакалавриата содержат информационные компетенции в общепрофессиональном и общекультурном блоке. Процесс обучения не возможен без работы с информацией. Поиск, отбор, преобразование и передача информации являются неотъемлемой частью учебного процесса и по сути составляют информационную компетенцию. Инженеры и технические специалисты в современных условиях быстроменяющейся среды и развивающихся технологий, так же не могут эффективно вести профессиональную деятельность без квалифицированной работы с информацией.

Термин информационные компетенции активно используется множеством исследователей в своих работах. [2,3,4] Несмотря на это не существует какой-либо общепринятой трактовки этого термина. В информационном пространстве российских исследователей и деятелей высшего образования нет единого понятия термина «информационная компетенция».

Переход на ФГОС ВПО поставил перед российскими вузами сложную задачу, обеспечивающую получение образовательного результата (формирования общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций). Первой частью этой задачи является применение современных образовательных технологий для формирования у обучающихся требуемых компетенций. Второй частью – создание фондов оценочных средств, позволяющих проводить объективную комплексную оценку сформированных компетенций.

Задача вуза формировать и развивать компетенции студентов во время обучения. В открытых источниках не удалось найти информацию о степени эффективности решения этой задачи в российских вузах и в частности в ТПУ. Оценка эффективности формирования и развития компетенций послужит основанием для корректировки учебных планов и программ с целью повышения эффективности формирования и развития информационных компетенций.

Объект исследования: информационные компетенции студентов-бакалавров технических специальностей.

Предмет исследования: организационно-методические условия формирования и оценки уровня сформированности информационных компетенций студентов.

Целью данной работы является исследование состояния информационных компетенций студентов-бакалавров технических специальностей ТПУ и разработка рекомендаций по их оцениванию.

Гипотеза: Повышение уровня сформированности информационных компетенций и совершенствование системы оценивания требует необходимости перейти к другим способам формирования информационных компетенций, соответственно и к другим методам их оценивания.

ГЛАВА 1. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ К ФОРМИРОВАНИЮ И ОЦЕНКЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ

В последнее десятилетие в формировании образовательных стандартов и методик обучения большой акцент приходится на понятие «компетенция» студентов и выпускников. Этот термин трактуется исследователями по-разному и имеет множественные определения в зависимости от контекста. Отчасти именно эта неоднозначность ведет к не восприятию, отторжению со стороны стейкхолдеров образовательного процесса, недостаточному вниманию к формированию в рамках образовательного процесса. Термин информационные компетенции так же имеет множественные значения и трактуется разными исследователями по-разному. Не смотря на отсутствие единого термина «информационные компетенции», востребованность в такого рода компетенциях растет вместе ростом количества информации.

В данном разделе проанализированы подходы к пониманию термина информационные компетенции, проанализирован опыт в изучении проблемы формирования компетенций студентов инженерных специальностей, сформулировав определения, которые станут основными допущениями в исследовательской работе.

1.1. Анализ понятия «компетенция»

Переход российской системы высшего образования на Болонскую двухуровневую систему положил начало активному изучению и адаптации зарубежного опыта в применении компетентностного подхода в образовании. Принципиальным отличием данного подхода от привычной системы постсоветского образования можно считать ориентацию на подготовку выпускников, способных конкурировать на рынке труда не только с «новичками», но и с профессионалами. Целью образовательного процесса отныне становится не столько передача фундаментальных знаний, умений, навыков, сколько подготовка специалистов самостоятельных и инициативных, способных мыслить и действовать системно, обладающих лидерскими качествами и готовых принять ответственность за собственные профессиональные решения, т.е. специалистов, обладающих набором основных компетенций. В связи с этим, термины «компетенция» и «компетентность» становятся все более востребованными образовательной средой.

Как показал анализ психолого-педагогической литературы (А.Г. Бермус, В.А. Болотов, В.Н.Введенский, Г.Б. Голуб, А.Н. Дахин, И.А.Зимняя, О.Е. Лебедев, Н.В.Кузьмина, Г.К. Селевко, В. Хутмахер, А.В.Хуторской, О.В. Чуракова, и др.), несмотря на широкое распространение рассматриваемых понятий в образовательной среде, на данный момент все еще отсутствует однозначная трактовка не только самих понятий «компетенция» и «компетентность», но и их деления на категории и виды. [5]

Наиболее часто употребляемой трактовкой компетенции, компетентности является их использование для обозначения достаточного уровня квалификации и профессионализма. Однако в отличие от квалифицированного сотрудника, компетентный специалист владеет не только знаниями, умениями, навыками, соответствующими его уровню подготовки, но и способностью и готовностью реализовать их в своей работе [6].

Первые упоминания термина «компетенция» датируются 1605 годом, как утверждают создатели словаря Merriam-Webster. Более частое употребление это понятие приобретает в быту и литературе в начале XX века. Так, «Полный словарь иностранных слов, вошедших в употребление в русском языке» 1907 года, определяет компетенцию, как «достаточная осведомленность, необходимая для того, чтобы решать вопросы в известной области и произносить основательные суждения по поводу определенного круга явлений» [7]. Однако использование этих терминов в образовательной среде приобретает популярность лишь в 1960-х г., когда в работе «Motivation reconsidered: the concept of competence» Р. Уайт впервые придает понятию «компетентность» личностную характеристику. Немногими годами позднее, в 1965 г., Н. Хомский дает углубленную трактовку понятию «компетентность» в своей работе «Аспекты теории синтаксиса». Это служит отправной точкой для последующего перехода американской инженерной и социальной школы к компетентностно-ориентированному подходу в образовании.

Стоит отметить, что для образовательного сообщества России компетентностный подход принципиально новым не является. Отдельные элементы этого подхода применялись в управлении качеством обучения. Разнообразные методики организации учебного процесса, вопросы совершенствования процесса обучения, дидактики, описаны в работах М. Н. Скаткина, И. Я. Лернера. Совместно они разрабатывают и классификацию методов обучения, дают научную базу для развития направления проблемного обучения. Труды В. В. Краевского, Г. П. Щедровицкого и других исследователей также отражают аспекты создания концепций методологии педагогики. [6]

Следующим витком в развитии данной проблемы становится работа Джона Равена «Компетентность в современном обществе», выпущенная в 1984 году. Компетентность трактуется Дж. Равеном, как жизненный успех в социально значимой области [8, с. 253]. Однако, в своей работе Дж. Равен не

только дает определение компетентности, но и размышляет о природе компетентности, подразделяет компетентности по видам, и даже вводит их классификацию. В классификацию попадает 39 видов компетентностей, которые автор приравнивает к «мотивированным способностям». Среди выделенных Дж. Равеном видов: способность к самообразованию, самоконтроль, критическое мышление, готовность к решению сложных проблем, уверенность в себе, настойчивость, способность к совместной работе, персональная ответственность и другие [8, с. 281 - 296]. Данная работа стала основополагающей в исследованиях по проблеме определения понятия и видов компетентностей, в том числе и для российского научного сообщества.

В 1990-х годах совершаются попытки определить компетентность, как «свойство личности». Основоположниками данного подхода являются такие авторы, как Н.В. Кузьмина и Л.А. Петровская. В работах Л.П. Алексеева, А.К. Маркова, Л.М. Митина в тот же период времени понятие компетентности напрямую связывают с понятием профессионализма. [5]

Неотъемлемым результатом профессионального обучения должен являться профессионализм. При этом профессиональная компетентность представляет собой его необходимый компонент. Профессиональную компетентность, т.е., упрощенно, осведомленность субъекта о выполняемой профессиональной деятельности, допускается рассматривать с двух сторон. В узком смысле - это давно закрепившаяся в образовательных методиках триада - знания, умения, навыки, а также способы их реализации в деятельности, общении и саморазвитии личности. [10] В широком смысле профессиональная компетентность, в работах вышеупомянутых авторов, является показателем *успешности взаимодействия с социальной средой* [11].

В отечественной науке конца 20 века такие ученые, как В. К. Загвозкин, И. А. Зимняя, А. Г. Каспржак, главной целью формирования компетентностного подхода определяют выявление степени зависимости компетентности от содержания образования, их связь. Компетентностному подходу отводят роль механизма для достижения принципиально более

высокого качества образования. Компетентностный подход призван определить направление преобразования процесса обучения, выявить его приоритеты. [12, 26]. «...В данном случае речь идет о новой единице измерения образованности человека, так как триада «знания, умения, навыки» уже не достаточна для современного уровня измерения качества образования». [13]

Параллельно с проблемой определения понятия компетентности и работы над ее классификацией, научное сообщество задается вопросом разграничения понятий «компетенция» и «компетентность». Возникает два принципиально разных подхода к решению данной задачи: синонимизирующий и дифференцирующий вышеупомянутые категории. Сторонники первого подхода (В.А. Болотов, В.С. Леднев, М.В. Рыжаков, В.В. Сериков и др.) отождествляют понятия «компетенция» и «компетентность», придавая практическую направленность компетенциям. Приверженцы второго направления (И.А. Зимняя, О.М. Мутовская, А.В. Хуторской, С.Е. Шишов и др.) принципиально разделяют данные понятия, определяя компетентность как первичную категорию. [5]

И.А. Зимняя определяет компетенции как некоторые внутренние потенциальные, сокрытые психологические новообразования: знания, представления, программы (алгоритмы) действий, систем ценностей и отношений, которые затем выявляются в компетентностях человека. [14]

По мнению автора, компетентность есть интегрированная характеристика качеств личности, результат подготовки выпускника вуза для выполнения деятельности в определенных областях (компетенциях). Компетентность - это ситуативная категория, поскольку она выражается в готовности к осуществлению какой-либо деятельности в конкретных профессиональных (в том числе, проблемных) ситуациях. Компетентность проявляется в личностно-ориентированной деятельности и поэтому она оценивается на основе сформированной у выпускника вуза совокупности умений (интегративно отражающих эту компетентность) и его адекватных поведенческих реакций, проявляющихся в разнообразных производственных

ситуациях. [13] В системе высшего образования и профессиональной подготовки выпускников инженерно-технических специальностей подход И.А. Зимней является наиболее приемлемым и, как следствие, наиболее применимым определением компетентности.

А.В. Хуторской под компетенцией понимает совокупность взаимосвязанных качеств личности (знаний, умений, навыков, способов деятельности), задаваемых по отношению к определенному кругу предметов и процессов и необходимых для качественной продуктивной деятельности по отношению к ним. [15] Другими словами, компетенция – это «социальное требование к образовательной подготовке ученика, необходимой для его качественной продуктивной деятельности в определенной сфере». Компетентность с его точки зрения – это «владение соответствующей компетенцией, совокупность личностных качеств ученика, обусловленных опытом его деятельности в определенной социально и личностно-значимой сфере» [16, с. 110]. А.В. Хуторской акцентирует внимание на деятельностной основе компетентности. [5]

Ситуативно-деятельностный характер понятию «компетентность» наряду с А.В. Хуторским придают такие ученые, как А.Г. Бермус, Г.К. Селевко, О.М. Мутовкина, С.Е. Шишов и другие. В своих работах они уходят от восприятия компетентности как тождественного компетенции понятия и определяют компетентность не просто как набор знаний, умений, навыков и личностных качеств (компетенций), а как способность применять их согласно сложившейся ситуации. Это «мера способности человека включаться в деятельность» [17, с. 21].

В попытке дать определение результату подготовки специалиста с высшим профессиональным образованием, Ю.Г. Татур дает следующее определение: «компетентность - это интегральное свойство личности, характеризующее его стремление и способность (готовность) реализовать свой потенциал (знания, умения, опыт, личностные качества и др.) для успешной деятельности в определенной области». [18] Понятие включает в себя

традиционные факторы (знания, умения, навыки), которые в данном случае характеризуют как отдельную компетенцию, так и компетентность специалиста полностью [19].

По мнению М.А. Ивановой и И.С. Лебедевой, под «профессиональной компетентностью» инженера, следует понимать интегративное качество специалиста, включающее уровень овладения им знаниями, навыками, умениями профессиональной деятельности, на основе сформированных способностей к саморазвитию, творчеству, оперативной адаптации в быстро меняющейся обстановке, а также решению задач, выходящих за пределы основного вида профессиональной деятельности. [20, 21]

Некоторые авторы трактуют понятие компетентности двояко, закрепляя за ним как узкий смысл, так и более широкое, результативное значение. М. А. Чошанов полагает, что «во-первых, компетентность одним словом выражает значение традиционной триады «знания, умения и навыки» и служит связующим звеном между ее компонентами. Компетентность в широком смысле может быть определена как углубленное знание предмета или освоенное умение. Во-вторых, и это главное, она наиболее целесообразна для описания реального уровня подготовки специалиста - выпускника профессиональной школы». Таким образом, компетентность, по мнению М. А. Чошанова, отражает степень подготовленности специалиста. При этом сохраняется определенная разница между совершенством и компетентностью. Компетентность - это состояние адекватного выполнения задачи. То есть человек либо компетентен, либо не компетентен по отношению к требуемому уровню исполнения, а не по отношению к достижениям других. [22]

И.С. Сергеев отмечает, что компетенции имеют важную особенность: в отличие от знаний, умений и навыков, которые всегда «хранятся в готовом» виде, компетенция «собирается» лишь в момент ее реализации, т. е. в ответ на ситуацию. Данное определение компетенции синонимично компетентности. [24, с.27]

М.В. Смородинова в работе «многообразие подходов к определению понятий «компетентность и «компетенция»» под компетентностью предлагает понимать способность личности к эффективной самореализации в какой-либо деятельности на основе сформированных компетенций. Сравнивая два ключевых понятия, автор отмечает, что компетенция — не бесспорное и очевидное явление в образовательном процессе, это не просто набор знаний и умений, а целая система, связывающая их воедино. Тогда как компетентность — это способность личности к самореализации в какой-либо деятельности на основе сформированных компетенций. [25]

Итак, компетентность выступает в русском языке как качество, характеристика личности, позволяющая ей (или даже дающая право) решать, выносить суждения в определенной области. Основой этого качества выступают знания, осведомленность, опыт социально-профессиональной деятельности человека. [26] Тем самым подчеркивается собирательный, интегративный характер понятия компетентность.

Из анализа научных и публицистических работ ученых по изучаемой тематике становится видно, что создание единой описательной характеристики понятия «компетенция» и понятия «компетентность» остается нерешенной задачей современной науки. Это происходит как по причине символичности этих понятий, отсутствия связи с реально существующими объектами, так и в силу применения данных понятий в широком спектре сфер деятельности. Однако в данной работе используется подход, в котором понятия «компетенция» и «компетентность» синонимичны. Исследуя тему компетенций и компетентностного подхода, становится очевидно, что компетенция включает в себя две составляющие: «знаниевую» и «деятельностную». Кроме того, не корректно отождествление компетенций только со знаниями, умениями и навыками [5]. Безусловно, компетенции неразрывно связаны с этими понятиями, но, в то же время, они выражают собой более широкое понятие. Основным характерным отличием компетенций от знаний является способность и возможность применения информации в деятельности, а не

просто владение данной информацией. Превосходство компетенций над умениями заключается в возможности применять их к решению различного рода практических задач. А возможность однозначно действовать как в стандартных, так и в нетипичных ситуациях, отличает компетенции от навыков.

Теоретический анализ позволяет констатировать наличие плюрализма мнений, множества трактовок таких понятий как «компетенция», «компетентность», что можно объяснить относительной новизной этих понятий как предмета исследования в педагогической науке и многоаспектностью их приложения к образовательной практике.

В качестве допущений определим понятия компетенция и компетентность. В нашем понимании компетенция – знания, умения, способности. Компетентность – интегральная характеристика совокупности компетенций специалиста.

1.2. Анализ понятия «информационные компетенции»

Термин информационные компетенции активно используется множеством исследователей в своих работах. [2,3,4] Несмотря на это не существует какой-либо общепринятой трактовки этого термина. В информационном пространстве российских исследователей и деятелей высшего образования нет единого понятия термина «информационные компетенции».

Исследователи О.Б. Зайцева, Л.К. Раицкая, А.Л. Семенов, П.В. Сысоев, С.В. Тришина [27-31] информационную компетенцию понимают как знания, умения, навыки и способы деятельности в области информационных технологий, направленные на решение профессиональных задач. То есть акцент делается на использование информационных технологий. У исследователей [32-34] просматривается сходство в том, что информационная компетенция неразрывно связана со знаниями и умениями работы с информацией на основе информационных технологий и решением повседневных учебных задач средствами компьютерных технологий. Так, Г.К. Селевко, понимает информационную компетентность как «умение владеть информационными технологиями, работать со всеми видами информации» [34]. А.Н. Завьялов расширяет трактовку информационной компетентности (называемой им ещё и компетентностью ИТ-специалиста) и определяет её, как «обладание знаниями, умениями, навыками и опытом их использования при решении определённого круга социально-профессиональных задач средствами компьютерных технологий, а также умение совершенствовать свои знания и опыт в профессиональной области» [32]. Э.Ф. Морковина видит информационную компетентность как основу профессиональной компетентности, так как именно она, с одной стороны, обеспечивает реализацию профессиональных знаний, умений и навыков студента, с другой стороны, сама является условием его функционирования [33]. Как новую грамотность, в состав которой входят умения активной самостоятельной обработки информации человеком, принятие принципиально новых решений в непредвиденных ситуациях с использованием

технологических средств, видит информационную компетентность А.Л. Семенов [29]

Информационные компетенции понимаются как знания, умения, навыки и способы деятельности, нацеленные на самостоятельное и успешное участие в профессиональной деятельности с использованием компьютерных технологий. [35]

Следует уделить внимание разнице между информационной компетенцией специалистов в области техники и технологии и компетентностью специалистов в области ИТ. Анализ ФГОС ВО показал, что в блоке общепрофессиональных компетенций ИТ специалистов так же встречаются компетенции, определяемые нами как информационные. Блок профессиональных компетенций ИТ-специалистов содержит другие компетенции, требуемые для решения узкопрофессиональных задач. Информационные компетенции относятся к общепрофессиональным и в равной мере могут использоваться при решении профессиональных задач из любой области.

Для анализа наличия информационных компетенций в образовательных стандартах бакалавриата технических специальностей было рассмотрено 93 ФГОСа ВО. За основной критерий определения специальности как технической был взят документ «Приказ Минобрнауки РФ от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»[36], приложение 1 (перечень направлений подготовки ВО)». А именно те специальности, которые входят в блоки укрупненных групп – «Инженерное дело, технологии и технические науки», «Математические и естественные науки».

Каждый образовательный стандарт содержит компетенции, которыми должен обладать выпускник. Они делятся на три типа: общекультурные компетенции, общепрофессиональные и профессиональные компетенции. Анализировались компетенции из общепрофессионального блока. Для ряда специальностей рассматривались общекультурные компетенции в силу

отсутствия информационных компетенций в списке общепрофессиональных. Необходимо отметить, что 97,8% (91 ФГОС) рассматриваемых образовательных стандартов содержат компетенции, подходящие под определение информационные компетенции.[37] И только 2,2% рассматриваемых ФГОС не содержат компетенции, формулировки которых могли бы позволить однозначно отнести их к информационным компетенциям. Ниже (Таблица 1) приведены часто встречающиеся формулировки информационных компетенции во ФГОС технических специальностей.

Таблица 1. – Информационные компетенции во ФГОС

№	Формулировка информационной компетенции во ФГОС	Встречается, раз
1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	46
2	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;	25
3	способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности;	19
4	способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией;	12
5	способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности;	11
6	способность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования;	9

№	Формулировка информационной компетенции во ФГОС	Встречается, раз
7	способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;	5
8	способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;	5
9	способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	3

Заметим, что почти в 50% рассматриваемых образовательных стандартов встречается формулировка «способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности». Данная формулировка достаточно полно отражает значение информационной компетенции, но при этом недостаточно конкретна.

Следует подчеркнуть, что большинство исследователей рассматривают совместно информационные и коммуникационные компетенции, приводят значимость и взаимосвязь данных компетентностей в жизни выпускников вузов. Так, Э.Ф. Морковина [33] отмечает, что информационная и коммуникативная компетентности выполняют интегративную функцию ввиду того, что развитие когнитивной компетентности невозможно без умения работать с информацией, что эта информация необходима в обучении студентов, которое невозможно без вступления в коммуникационные процессы. Это демонстрирует общепрофессиональный характер информационных компетенций. Если рассматривать обучение как профессиональную деятельность обучающегося – студента, то информационные компетенции участвуют в решении профессиональных задач обучения.

Формулировка ФГОС ВО «способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий» в явном виде соответствует определению информационных компетенции, принятому в этой работе, однако сужает его до работы с исключительно цифровой информацией. Такая формулировка встречается в 25 из 93 рассмотренных ФГОС.

Формулировка «способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности» обращает внимание на информационную безопасность. Во ФГОС по направлениям «Технология изделий легкой промышленности», «Нефтегазовое дело», «Ядерная физика и технологии» данная формулировка дополняется упоминанием про необходимость сохранения государственной тайны.

3,2% из рассмотренных ФГОС содержат отдельную формулировку относительно сети Интернет («способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях»).

В образовательных стандартах «Нефтегазовое дело» и «Технологические машины и оборудование» все общепрофессиональные компетенции относятся к информационным. При этом некоторые из них частично друг друга повторяют. Например, формулировка «способность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией» полностью включена в такую компетенцию, как «способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий».

Подводя итог, заметим, что каждый автор, затрагивающий информационные компетенции ассоциирует их с операциями над информацией,

то же прослеживается и в формулировках ФГОС. На основе базовых процессов жизненного цикла информации выделяют следующие операции над информацией: поиск, анализ, отбор, преобразование, хранение, защита и передача. [38] Способность осуществлять эти операции в рамках решения профессиональных задач и определяет информационные компетенции.

Таким образом, изучив и проанализировав теоретические подходы к рассмотрению сущности и структуры информационной компетентности, можно предложить следующее определение информационных компетенций. Информационные компетенции – способность совершать операции с информацией (поиск, анализ, отбор, преобразование, хранение, защита и передача) в рамках профессиональной деятельности, в том числе с использованием средств современных информационных технологий.

1.3. Подходы к формированию и оценке информационных компетенций

Переход системы высшего профессионального образования на федеральные государственные образовательные стандарты третьего поколения, а также переход на компетентностный подход требует от вузов решения сразу нескольких задач. Эти задачи включают в себя решение вопросов, связанных с поэтапным, контролируемым формированием компетенций студентов, оцениванием уровня сформированности компетенций на всех этапах обучения. Это требует создания новой системы оценивания результатов обучения в вузе.

Результаты обучения в современной парадигме образования – это конкретные достижения студентов, ожидаемые и измеряемые на языке компетенций, демонстрируемые при решении проблемных ситуаций[39]. Термин «результаты обучения» впервые появился в документах Болонского процесса в 2003 году в официальном сообщении Берлинской конференции министров образования. С точки зрения Европейской системы переноса зачетных единиц (ECTS) результаты обучения определяются как «наборы компетенций, выражающих, что именно студент будет знать, понимать или будет способен делать после завершения процесса обучения» [40]. Документ «The European qualifications framework for lifelong learning» определяет результаты обучения как «заявления о том, что обучающийся будет знать, понимать или будет способен делать после завершения процесса обучения, которые определяются в терминах знаний, умений и компетенций» [41]. Оба определения говорят о предполагаемых к достижению в процессе обучения результатах.

Исходя из понимания компетенций как состоящих из знаний умений и навыков, и способности или готовности применять полученные знания умения и навыки в деятельности, в образовательной практике неразрывно связаны формирование и оценка компетенций, существование одного без другого не представляется возможным [42]. При этом предпочтительно осуществлять сдвиг от преимущественно академических норм оценки к внешней оценке социальной и профессиональной подготовленности выпускников. [43] Давыдов

Л.Д. в [44] указывает на то, что «цель профессионального образования состоит не только в том, чтобы научить человека что-то делать, приобрести профессиональную квалификацию, но и в том, чтобы подготовить его к различным жизненным и профессиональным ситуациям». Компетенции не должны противопоставляться профессиональным квалификациям. Так же, как и не должны отождествляться с ними. [45]

Анализируя публикации на тему оценки компетенций можно выявить как минимум 3 точки зрения. Первая: учёные считают, что на этапе подготовки студентов в вузе «говорить об измерении компетенции не представляется возможным», так как профессиональная компетенция должна проявиться в реальной производственной среде при выполнении профессиональной задачи [46]. Этот подход подразумевает обязательный адаптационный период для выпускников вузов после трудоустройства. Кроме того, в таком подходе в какой-той мере снижается ответственность за качество подготовки специалистов, так как это качество невозможно оценить ни в ходе, ни по окончании обучения, а после окончания обучения на компетентности специалиста в значительной мере сказывается множество посторонних факторов.

Вторая: компетенцию можно измерить на выходе образовательного процесса студента с помощью итогового государственного экзамена и выпускной квалификационной работы [47; 48]. Такой подход не в полной мере учитывает необходимость оценки деятельности составляющей компетенции.

Третья: компетенцию можно измерить или оценить в процессе обучения в вузе, при изучении дисциплин. [49] Этот подход представляет наибольший интерес, так как оценка уровня сформированности компетенцией в процессе её формирования и в процессе обучения будущего специалиста позволяет вносить корректировки в процесс обучения и таким образом управлять формированием компетенции.

Согласно [50] Диагностирование компетентности подразделяется на входное, промежуточное и результирующее. Входной контроль

свидетельствует о начальном уровне компетентности: наличие базовых знаний, умений и навыков испытуемых, а также их отсутствие. Промежуточное диагностирование компетентности определяет: насколько эффективны методы развития и формирования компетентности. Результирующий контроль дает возможность выявить улучшенные квалификационные и личностные характеристики испытуемых. [51]

Очень часто для определения наличия компетентности используют тесты-вопросы. Считается, что компетентность присутствует, если правильные ответы даны больше, чем на 50% вопросов. [52]

На некоторые вопросы ответы появляются без особых затруднений. Другие вопросы не вызывают мгновенной реакции. Однако, после определенных раздумий студенты все-таки находят верный ответ. Как правило, в эту группу вопросов входят задачи. Задача - это вопрос, ответ на который может быть получен, исходя из имеющейся системы знаний. [20] Кроме того, существует третья группа вопросов, ответы на которые из имеющейся системы знаний получены быть не могут. То есть система знаний оказывается недостаточной, ее необходимо дополнить, а иногда просто пересмотреть. Последняя группа вопросов - это проблемные вопросы. Ответы на них предполагают выходы за пределы существующего знания. Разрешить проблемную ситуацию - это значит преодолеть разрыв между имеющимся и необходимым знанием. [53] Особенность проблемности состоит в том, что возникает новый системообразующий фактор, который изменяет имеющуюся систему знаний, расширяет систему ценностных ориентаций и целевых установок, что особенно важно при формировании профессиональной компетентности. Эффект проблемности позволяет осуществлять изменения, связанные с переходом в качественно новое состояние обучаемого. [54]

Однако при таком контроле, оцениваются только знания, умения, максимум – навык. Наличие знаний, умений, навыков не означает, что студент сможет их использовать в реальной ситуации. Отсюда вывод: уровень сформированности компетенций не может быть оценен через вопросы. [55]

Таким образом, компетентность личности, по сути, потенциальна. Она проявляется в деятельности человека и в определенной степени относительна, ибо ее оценка, как правило, дается другими субъектами (например, работодателями), чья компетентность, в свою очередь, может оказаться сомнительной. [56]

К традиционным формам контроля можно отнести: экзамен; коллоквиум; зачет; тест; контрольную работу; собеседование; лабораторную; эссе; расчетно-графическую работы; реферат; творческие работы; отчет (по практикам, курсовую работу; научно-исследовательской работе студентов и т. п.); выпускную квалификационную работу.

В новых стандартах поколения 3 и 3+ предусмотрено все большее предоставление свободы образовательным учреждениям для разработки новых форм оценочных средств. Однако, подобная «свобода» в формировании оценочных средств для многих российских вузов является новой и непривычной. [57]

К оценочным средствам относится актив проверочного материала, предназначенные для определения качества освоения студентами изученного материала. После определения целей ООП и компетенций выпускников составления учебного плана и разработки программ дисциплин начинается разработка актива оценочных средств. Согласно требованиям ФГОС, создаются активы оценочных средств, куда входят контрольные работы, тесты, позволяющие оценить знания, типовые задания, уровень и умения приобретенных компетенций. Активы оценочных средств разрабатываются и утверждаются вузом. Вузом должны быть созданы условия для максимального приближения программ текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов к условиям их будущей профессиональной деятельности - для чего, кроме преподавателей конкретной дисциплины, в качестве внешних экспертов должны активно привлекаться преподаватели, читающие смежные дисциплины, работодатели и так далее [58,59].

На основе поэтапного анализа учебных достижений студентов возможно сфокусировать внимание на результатах каждого отдельного обучающегося, что особенно важно при реализации компетентного подхода, основанного на формировании и развитии общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС. [60]

Махаева Л.В. утверждает [61], что общие (общекультурные и общепрофессиональные) компетенции, в отличие от профессиональных, формируются при изучении различных дисциплин, постепенно и неравномерно. Их формирование должно быть спланировано и продумано. То есть должна быть выстроена целостная система формирования компетенций, определены моменты формирования каждой компетенции и виды работы, обеспечивающие этот процесс. В качестве идей, способствующих эффективному формированию компетенций Махаева Л.В. приводит следующие [61]:

- интеграция различных результатов образования и самообразования при решении проблем;
- Самодеятельность, саморазвитие, самоконтроль;
- ориентация на перспективные личностные цели.

Авторы Захарова А.А. Чернышева Т.Ю. Молнина Е.В. [62] считают, что формирование информационной компетенции происходит благодаря таким направлениям деятельности, как:

- Использования платформы Moodle в процессе обучения;
- Научно-исследовательская работа, как инструмент формирования информационной компетентности обучающихся;
- Создание учебно-методического и информационного обеспечения учебного процесса в качестве основы формирования информационной компетентности обучающихся.

- Ориентация учебно-научного процесса на практическую деятельность студентов.

В указанных пунктах акцент делается на самостоятельную, внеаудиторную работу. Эта же позиция высказывается в [63]. Петухова Т., Глотова М. указывают на то, что за счет регламентированной аудиторной работы невозможно осуществить формирование информационной компетентности, оно должно протекать в поле активной самостоятельной деятельности студента. Поэтому самостоятельная работа в области информационных технологий приобретает особую значимость и в настоящий момент учебного времени занимает около 50%, учитывая тенденции развития высшего профессионального образования, эта доля, скорее всего, будет увеличиваться. Например, в странах США и Японии, с широким внедрением компьютерных технологий самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся, занимает в три раза больше учебного времени, в отличие от аудиторной работы.

В качестве предложенной шкалы для оценки уровня сформированности информационных компетенций в отечественной литературе приводятся следующие градации [61]:

- Базовый (низкий): работа с информацией типовая (нахождение, применение, передача) осуществляется под постоянным контролем преподавателя; применяются самые простые средства, возникают сложности в применении ИКТ.
- профессиональный (средний): работа с информацией расширенная (больше информационных умений, есть попытки переноса видов деятельности из одного задания в другое, в новую ситуацию), преподаватель - консультант, учащийся стремится оказать помощь другим (как уверенный пользователь).
- Продвинутый (высокий): где преподаватель - скорее наблюдатель, а работа с информацией не вызывает затруднений (уверенный

самостоятельный поиск, анализ и отбор, систематизация, перекодирование, презентация), умелый перенос имеющихся знаний и умений в новую незнакомую ситуацию, легко оказывает помощь другим участникам,

Основным выводом из литературного обзора проблематики является отсутствие единого восприятия понятия компетенция, компетентность, информационные компетенции, а также отсутствие объективной системы оценки уровня сформированности компетенций студентов в процессе обучения.

Перед профессиональным сообществом педагогов стоит задача обсуждения и сравнения традиционных и инновационных способов оценки уровня сформированности компетенций студентов и выпускников. Возникает потребность в смещении фокуса от оценки теоретических знаний к оценке практической профессиональной деятельности. Поэтому приходится отказываться от существующих методов оценки результатов обучения, которые использовались в реализации ГОС первого и второго поколения. Необходимо создавать инновационную систему оценивания компетенций студентов. Очевидно, разработка подобной системы является обязательной для включения университета в международное образовательное пространство.

Данный вывод определяет актуальность дальнейшего исследования проблемной ситуации и полезность разработки рекомендаций по повышению уровня сформированности информационных компетенций и системы их оценивания. В связи с этим задачи исследования должны быть сформулированы следующим образом:

1. Выбор методологии исследования;
2. Исследование уровень сформированности информационных компетенций студентов-бакалавров технических специальностей ТПУ;
3. Исследование состояния системы оценивания информационных компетенций студентов в ТПУ;

4. Определение рекомендаций по оценке уровня сформированности информационных компетенций студентов-бакалавров технических специальностей ТПУ и системы их оценивания.

ГЛАВА 2. МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

В рамках работы поставлены задачи: исследовать уровень сформированности информационных компетенций и уровень системы оценивания компетенций. Анализ, проведенный в главе 1, выявил отсутствие методов оценки деятельностной составляющей компетенции. Кроме того, прямое измерение компетенций невозможно вовсе. Исходя из этого, делается вывод о необходимости использования методов, включающих экспертную оценку.

2.1. Обоснование выбора метода исследования

Для обоснования выбора метода, использующего экспертные оценки, рассмотрим самые распространенные.

Методы коллективной работы экспертной группы нацелены на получение общего мнения по решаемой проблеме в ходе совместного обсуждения. Также эти методы имеют название «методы прямого получения экспертного мнения». Главное преимущество таких методов состоит в возможности анализировать проблему с различных сторон. К минусам таких методов можно отнести трудоемкость процесса получения информации, трудность в формировании единого, группового мнения, исходя из индивидуальных суждений экспертов, вероятность преобладания мнения авторитетов в рабочей группе. [64]

Метод «мозгового штурма» иногда используется как «метод систематической тренировки творческого мышления». Главная цель поиск новых нестандартных идей. Метод основан на свободном высказывании идей, направленных на решение проблемы. На второй итерации предложенные идеи или решения подвергаются критике и отбираются наиболее важные или удачные. Встречаются различные вариации метода мозгового штурма: метод коллективного обсуждения фиксированных идей, метод «обратного мозгового штурма», метод «конференции идей». Преимущество данного метода – высокая оперативность получения результата, получение нетривиальных, нестандартных решений. Основной недостаток – сложность организации экспертизы. Не всегда есть возможность очную встречу специалистов, создать свободную атмосферу, позволяющую высказывать любые идеи и исключить влияние авторитетов.

Метод сценариев – это совокупность правил по письменному изложению предложений специалистов по решаемой проблеме. Сценарий представляет собой документ, содержащий анализ проблемы и предложения по ее реализации. На первом этапе создаются индивидуальные сценарии, затем они обсуждаются, и создается единый документ.

Сценарий — это гипотетическая картина последовательного развития во времени и пространстве событий, составляющих эволюцию объектов управления. Как правило сценарии создаются для прогнозирования развития систем, последствий выполнения операций или внедрения изменений, в том числе для оценки их эффективности. Сценарий представляет собой модель рассматриваемого объекта. [65]

Деловые игры моделируют определенные функции социальной системы управления, направленные на достижение поставленной цели. За каждым экспертом в деловой игре закреплена определённая роль, регламентирующая его поведение в рамках игры согласно правилам и сценария игры. Деловые игры используются в педагогике или в управлении предприятиями. Во втором случае они позволяют исследовать поведение специалистов в заданной обстановке. Полученные результаты могут быть использованы для принятия управленческих решений. Достоинство деловых игр – возможность выработки решения по ходу процесса, с учетом различных этапов этого процесса. Главный недостаток – сложность моделирования условий, приближенных к реальности.

Метод совещаний (комиссий, круглого стола) – один из традиционных методов, предполагает дискуссию с целью выработки единого коллективного мнения по решаемой проблеме. Главное отличие от мозгового штурма заключается в возможности не только высказывать собственные идеи, но и обсуждать и критиковать идеи других. Считается, что это снижает возможно выработки неверных решений, в то же время сужает спектр возможных решений. Главное достоинство – доступность и простота организации. Значительный недостаток – влияние личных и должностных взаимоотношений, авторитетов, субординации. [66]

Метод суда – это разновидность метода совещаний. Реализация происходит по аналогии с ведением судебного процесса. В качестве подсудимых выступают выбираемые варианты решения; в роли судей – лица, принимающие решение; в роли обвинителей и защитников – члены экспертной группы. Результатом суда является принятое или отклоненное решение. Метод

суда используется при расхождении мнений различных групп экспертов, придерживающихся разных вариантов решения. [65]

Метод дерева целей подразумевает использование иерархической структуры, основанной на декомпозиции цели на подцели, а подцелей на подцели следующего уровня. Построенное таким образом дерево целей может иметь множество уровней, до тех пор пока подцели очередного уровня не станут трактоваться как не декомпозируемые или не имеющие смысла в декомпозиции задачи. Работая с деревом целей представляется возможность построения дерева решений. [67]

Методы получения индивидуального мнения членов экспертной группы. Этот метод подразумевает предварительный сбор информации от экспертов, опрашиваемых независимо друг от друга, а затем обработку собранных данных. В списке таких методов **методы анкетного опроса, интервью и методы Дельфи.** Преимущества метода индивидуального экспертного оценивания — это их оперативность, возможности использования индивидуальных особенностей эксперта, отсутствие давления авторитетов и в низких затратах на экспертизу. Главной недостаток — субъективность результатов напрямую зависит от «качества» выбранных экспертов. [66]

Метод анкетного опроса предполагает разработку специальных анкет, использующих перечень вопросов касающихся рассматриваемой проблемы. Для повышения объективности требуется обеспечить взаимную независимость суждений экспертов; убедиться в однозначности понимания экспертами вопросов анкеты; не допускать заполнение одной анкеты совместно несколькими экспертами. Достоинствами данного метода являются возможность сбора большого объема данных за относительно короткий промежуток времени и независимость экспертных мнений. К недостаткам относятся сложность разработки эффективной, валидной анкеты.[65]

Метод интервью – это беседа эксперта с осуществляющим экспертизу. Как правило программа беседы составлена заранее, сформулированы вопросы

относительно рассматриваемой проблемы. Особенностью метода интервью это непосредственный контакт руководителя экспертизы и эксперта.

Можно выделить 3 основных формы интервью: **свободная беседа вопрос – ответ, перекрестный опрос**. Свободная беседа подразумевает формулирование вопросов по ходу беседы. Вопрос – ответ содержит определенный ограниченный круг вопросов, требующих однозначных ответов. Перекрестный опрос подразумевает участие в опросе нескольких исследователей.

Достоинство метода интервью — это возможность получения сведений, недоступных при анкетном опросе. На качество результата опроса оказывает влияние личность интервьюера, способность эксперта к контакту.[67]

Метод Дельфи, или метод дельфийского оракула — это итеративная процедура анкетного опроса. Важным условием является соблюдение требований отсутствия личных контактов между экспертами и обеспечения их данными о результатах оценок каждого тура опроса и сохранение анонимных оценок, аргументации и критики.

Метод подразумевает несколько последовательных этапов опроса. Первый этап включает индивидуальный опрос экспертов, как правило, в форме анкет. Ответы даются экспертами без аргументации. На втором этапе результаты опроса обрабатываются, и формируется коллективное мнение группы экспертов, выявляются и обобщаются аргументации в пользу различных суждений. Второй этап – публикация результатов экспертам их просят пересмотреть оценки и пояснить причины своего мнения в случае отличия от мнения коллектива или других экспертов. Полученные оценки обрабатываются. Как правило, три-четыре этапа приводят к стабилизации ответов и становятся достаточными.

Достоинством метода Дельфи является использование обратной связи в ходе опроса, это позволяет повысить объективность оценок. Данный метод требует множество времени и обработку большого количества данных. [68]

Таким образом для исследования уровня сформированности информационных компетенций и уровня системы оценивания информационных компетенций студентов-бакалавров ТПУ выбрана методика «экспертный семинар». Экспертный семинар состоит из ряда последовательных этапов, которые включают использование таких методов как анкетный опрос, мозговой штурм, круглый стол и другие. Результатами экспертного семинара являются экспертная и уточненная оценки состояния исследуемой проблемы, список критериев состояния проблемы, шкалы оценок полученных критериев, рейтинг препятствий на пути улучшения состояния исследуемой проблемы и рекомендации по улучшению состояния исследуемой проблемы.

2.2. Экспертный семинар

Экспертный семинар – который представляет собой комплексную систему 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), позволяющую обеспечить активную деятельность студентов в работе по выявлению, анализу и поискам путей разрешения проблемных ситуаций.[69]

Результаты экспертных семинаров не безусловны, они требуют регулярного обновления, наличия широкой экспертной выборки для более объективных результатов. Однако экспертное мнение, определенное по итогам семинара, является представлением разностороннего общественного мнения, а не сугубо субъективной оценки одного эксперта, и может считаться объективным мнением, отражающим позицию определенной группы людей. [70]

В данном исследовании используется методология, проведения экспертного семинара, предложенная Ю.П. Похолковым и К.К.Толкачёвой. Данная методика была апробирована в рамках работы Ассоциации инженерного образования России и кафедры организации и технологии высшего профессионального образования ТПУ, при проведении исследований различных аспектов инженерного образования. В экспертных семинарах приняли участие более 500 экспертов, в число которых входили ректоры, проректоры и деканы российских и европейских технических университетов, профессора и доценты, студенты и представители бизнеса и промышленности. [70-72]

Требования для проведения экспертного семинара [70, 71]:

1. Наличие проблемной ситуации и специалиста, исследующего проблемную область
2. Наличие группы экспертов, готовых принять участие в семинаре и внести свой вклад в исследование.

Экспертный семинар включает в себя следующие разделы:

1. Выявление проблемной ситуации, постановка проблемы
2. Формирование группы экспертов
3. Оценка проблемной ситуации (описание проблемной ситуации, системное представление проблемы, основные противоречия)
4. Постановка цели и задач семинара
5. Индивидуальная и командная экспертная работа
 - a. Экспертная оценка текущего состояния проблемы (индивидуальная работа)
 - b. Выявление усредненного мнения экспертной группы
 - c. Экспертная оценка признаков, характеризующих состояние проблемы (индивидуальная и командная работа)
 - d. Формирование матрицы критериев оценки проблемы и их индикаторов (индивидуальная работа)
6. Уточненный анализ состояния проблемы
 - a. Представление реальных индикаторов (по статистическим данным)
 - b. Дискуссия
7. Поиск путей решения проблемы
 - a. Разработка комплекса мер, направленных на решение проблемы (индивидуальная и командная работа).
8. Предоставление резюме семинара всем заинтересованным экспертам.

Результаты экспертного семинара могут служить как отдельное исследование, либо могут быть использованы в комплексе с результатами других семинаров для более обширного исследования.

Как правило, целью экспертных семинаров является оценка уровня состояния проблемной ситуации или явления, заданных ведущим. Однако результаты семинара этим не ограничиваются. Кроме экспертной оценки результатами семинара являются критерии или признаки, позволяющие произвести оценку рассматриваемой проблемной ситуации; препятствия на

пути улучшения состояние проблемной ситуации; пути преодоления препятствий.

Задачи семинара:

1. Оценить текущее состояние рассматриваемого явления или проблемной ситуации;
2. Выявить критерии оценки и их количественные индикаторы;
3. Сформировать количественную матрицу оценки;
4. Провести уточненный анализ состояния проблемной ситуации;
5. Разработать комплекс мер, направленных на улучшение состояния;
6. Предложить рекомендации по внедрению улучшения;

Экспертный семинар состоит из нескольких последовательных шагов.

Шаг 1. Информационная часть.

На данном этапе участники экспертного семинара погружаются в контекст проблемной ситуации. Ведущий задает поле обсуждения, принимаются ограничения, определения и допущения, используемые далее в ходе семинара.

Шаг 1 включает:

- Погружение в проблемный контекст;
- Описание и анализ проблемной ситуации;
- Постановка задач;
- Определение ограничений и допущений.

Шаг 2. Экспертные оценки.

На этом этапе эксперты дают индивидуальную оценку состояния рассматриваемой проблемы по предложенной шкале, а затем в микро-группах выявляют признаки, с помощью которых можно охарактеризовать состояние проблемы. В каждой группе формулируется 5 признаков, которые затем выносятся на общее обсуждение. В ходе обсуждения исключаются дублирующие признаки, уточняются формулировки, выделяются наиболее и

наименее важные. В результате этого шага формулируется 5-10 признаков, с которыми согласны все эксперты.

Шаг 2 включает:

- Экспертная оценка состояния (уровня) проблемы;
- Выявление признаков (критериев) позволяющих оценить уровень состояния проблемы;
- Формирование списка признаков состояния проблемной ситуации.

Шаг 3. Построение матрицы оценки состояния проблемы.

Для полученных в результате шага 2 признаков эксперты индивидуально дают количественную оценку каждому критерию для каждого уровня состояния проблемы согласно шкале, предложенной в первой части шага 2 для оценки состояния проблемы. Другими словами эксперты заполняют матрицу, после чего результаты обрабатываются, и формируется матрица с усредненными данными для группы экспертов. Пример заполненной матрицы приведен на рисунке 1. Необходимо отметить, что в заполнении матрицы есть только одна закономерность: числа в строке слева направо возрастают. Сумма чисел в строке не обязательно равна сотне, критически низкий уровень не обязательно ноль, так же как и мировой не всегда равен сто. Например, в приведенной ниже матрице критерий «Доля выпускников, работающих по специальности не менее трех лет» будет соответствовать критически низкому уровню, если он будет равен 17%, среднему – 45%, лучшему в мире – 88%.



Матрица оценки уровня подготовки современных инженеров (экспертная оценка)

уровень признак	критич. низкий	низкий	средний	хорош.	высокий	лучший в мире
Доля практико-ориентированных образовательных технологий в ООП	13	27	45	61	76	88
% работодателей, выражающих удовлетворенность	17	34	52	68	82	95
Доля выпускников, проработавших по специальности не менее 3 лет	17	29	45	60	75	86
Международное признание программ (доля межд. аккредитованных программ)	4	17	36	54	68	84
Доля реальных проектов, выполняемых совместно с предприятиями с участием студентов (научных, творческих, инновационных, образовательных)	10	22	41	57	72	86

Рисунок 1. Пример заполнения матрицы.

Далее текущие актуальные действительные значения оценки приведенных в матрице признаков сопоставляются с усредненными экспертными оценками. На основе этого сравнения можно критически уточнить экспертную оценку, полученную в первой части шага 2.

Шаг 3 включает:

- Экспертная оценка критериев состояния проблемы;
- Поиск актуальных показателей оценки состояния проблемы;
- Уточненный анализ состояние проблемы.

Шаг 4. Определение вызовов и путей решения.

На шаге 4, пользуясь методами мозгового штурма и круглого стола, эксперты последовательно, сначала в микро-группах, а затем, на общем обсуждении выявляют препятствия на пути решения проблемы. Далее,

опираясь на выявленные препятствия, аналогичными способами эксперты предлагают возможные пути решения исследуемой проблемы.

Шаг 4 включает:

- Экспертное определение препятствий на пути решения проблемы;
- Поиск путей решения проблемы;
- Составления списка путей решения проблемы.

Следовательно, результатами экспертного семинара является:

1. Набор измеримых количественных признаков, позволяющих количественно оценить состояние рассматриваемой проблемы.
2. Шкала оценки состояния рассматриваемой проблемы.
3. Текущие значения выбранных для оценки состояния показателей.
4. Экспертная и интегральная на основе объективных показателей оценки состояния изучаемой проблемы.
5. Рейтинг препятствий, полученных на основе экспертного мнения.
6. Рекомендации экспертов по улучшению проблемной ситуации.

Таким образом, выбранный формат экспертного семинара позволяет актуализировать рассматриваемую проблемную ситуацию для экспертов, получить экспертные оценки состояния проблемной ситуации, получить признаки, количественно характеризующие это состояние. Выявленные препятствия, пути решения и рекомендации, полученные от экспертов, могут стать основой для разработки мероприятий по изменению проблемной ситуации.

Экспертные семинары, проведенные по описанной методологии, позволяют комплексно рассмотреть состояние информационных компетенций бакалавров технических специальностей ТПУ. Полученные в ходе семинаров данные лягут в основу разработки рекомендаций по совершенствованию формирования и оценки информационных компетенций бакалавров технических специальностей ТПУ.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для исследования уровня сформированности информационных компетенций у студентов-бакалавров технических специальностей ТПУ и состояния системы оценивания информационных компетенций студентов-бакалавров технических специальностей ТПУ в рамках данной работы были проведены 2 экспертных семинара. Участниками экспертного семинара «Экспертная оценка уровня сформированности информационных компетенций студентов-бакалавров технических специальностей ТПУ» стали студенты ТПУ обучающиеся на технических специальностях, на 3-4 курсах бакалавриата и магистранты 1-2 года обучения, окончившие бакалавриат ТПУ по техническим направлениям. Участниками экспертного семинара «Состояние системы оценивания информационных компетенций студентов-бакалавров технических специальностей ТПУ» выступили преподаватели ТПУ. Методика проведения семинаров описана в разделе 2.2. данной работы. Кроме специально организованных семинаров использовались результаты семинаров, проведенных Ассоциацией инженерного образования. В частности: экспертный семинар «Пути формирования, контроля компетенций и компетентности современных инженеров в процессе их подготовки» (26 ноября 2012 года, Казань, Казанский национальный исследовательский технологический университет), состоявшийся в рамках Международной научной школы «Новые задачи инженерного образования для нефтегазохимического комплекса в условиях членства России в ВТО». В главе 3 описаны результаты указанных семинаров.

3.1. Оценка уровня информационных компетенций бакалавров технических специальностей ТПУ

Оценка уровня информационных компетенций бакалавров технических специальностей ТПУ произведена при помощи практического исследования, проведенного в форме экспертного семинара.

Семинар проходил на базе кафедры Организации и технологий высшего профессионального образования ТПУ. Участниками экспертного семинара «Экспертная оценка уровня сформированности информационных компетенций студентов-бакалавров технических специальностей ТПУ» стали студенты ТПУ обучающиеся на технических специальностях, бакалавры 3-4 курса и магистранты 1-2 года обучения, окончившие бакалавриат ТПУ по техническим направлениям. Всего количество участников составило 16 человек. План семинара включал 7 пунктов, соответствующих этапам методики.

1. Принятие определений и допущений – *15 мин*
2. Экспертная оценка уровня информационных компетенций студентов ТПУ (*индивидуальная работа*) – *10 мин*
3. Экспертная оценка состояние системы оценки компетенций студентов ТПУ (*индивидуальная работа*) – *10 мин*
4. Определение признаков, характеризующих уровень информационных компетенций студентов ТПУ (*командная работа*) – *35 мин*
5. Построение проверочной матрицы критериев оценки уровня информационных компетенций студентов ТПУ (*индивидуальная работа*) – *30 мин*
6. Определение препятствий на пути повышения уровня информационных компетенций студентов ТПУ (*дискуссия*) – *20 мин*
7. Поиск путей решения проблемы - рекомендации по повышению уровня информационных компетенций студентов ТПУ (*командная работа*) – *35 мин*

В качестве допущений, принятых участниками семинара, использовалось определение информационных компетенций, сформулированное в Главе 1 данной работы.

***Информационные компетенции** - способность совершать операции с информацией (поиск, анализ, отбор, преобразование, хранение, защита и передача) в рамках профессиональной деятельности, в том числе с использованием современных информационных технологий.*

Помимо определения информационных компетенций, в качестве допущений было принято 3 утверждения.

- *Компетенции формируются в процессе деятельности.* Это утверждение исходит из структуры понятия компетенции. Любая компетенция условно может быть разделена на «знаниевую» и «деятельностную» части. Формирование знаниевой части возможно без участия в деятельности, через традиционные педагогические формы: лекции, семинары. Формирование деятельностной части компетенции невозможно без деятельностного подхода в обучении: без участия в проектах, выполнения практических заданий, прохождения производственных практик.
- *Информационные компетенции относятся к блоку общепрофессиональных компетенций.* Этим допущением из рассмотрения исключаются специальные профессиональные компетенции, связанные исключительно со спецификой направления подготовки специалистов. Более того, анализ ФГОС ВПО, приведенный в Главе 1 показал, что информационные компетенции встречаются исключительно в блоке общепрофессиональных компетенций.
- *Информационные компетенции являются обязательными для инженеров.* Очевидно, что современная ситуация требует от технических специалистов владеть информационными

компетенциями на высоком уровне. Низкий уровень сформированности информационных компетенций зачастую становится препятствием для осуществления профессиональной деятельности.

Для оценки текущего состояния сформированности информационных компетенций бакалавров технических специальностей ТПУ экспертам было предложено выразить свое анонимное субъективное мнение, указав уровень сформированности информационных компетенций по условной шкале от 1 до 5, где 1 – критически низкий уровень, 2 – низкий уровень, 3 – средний уровень, 4 – высокий уровень, 5 – превосходный уровень.

Результаты данного опроса представлены на рис. 2.

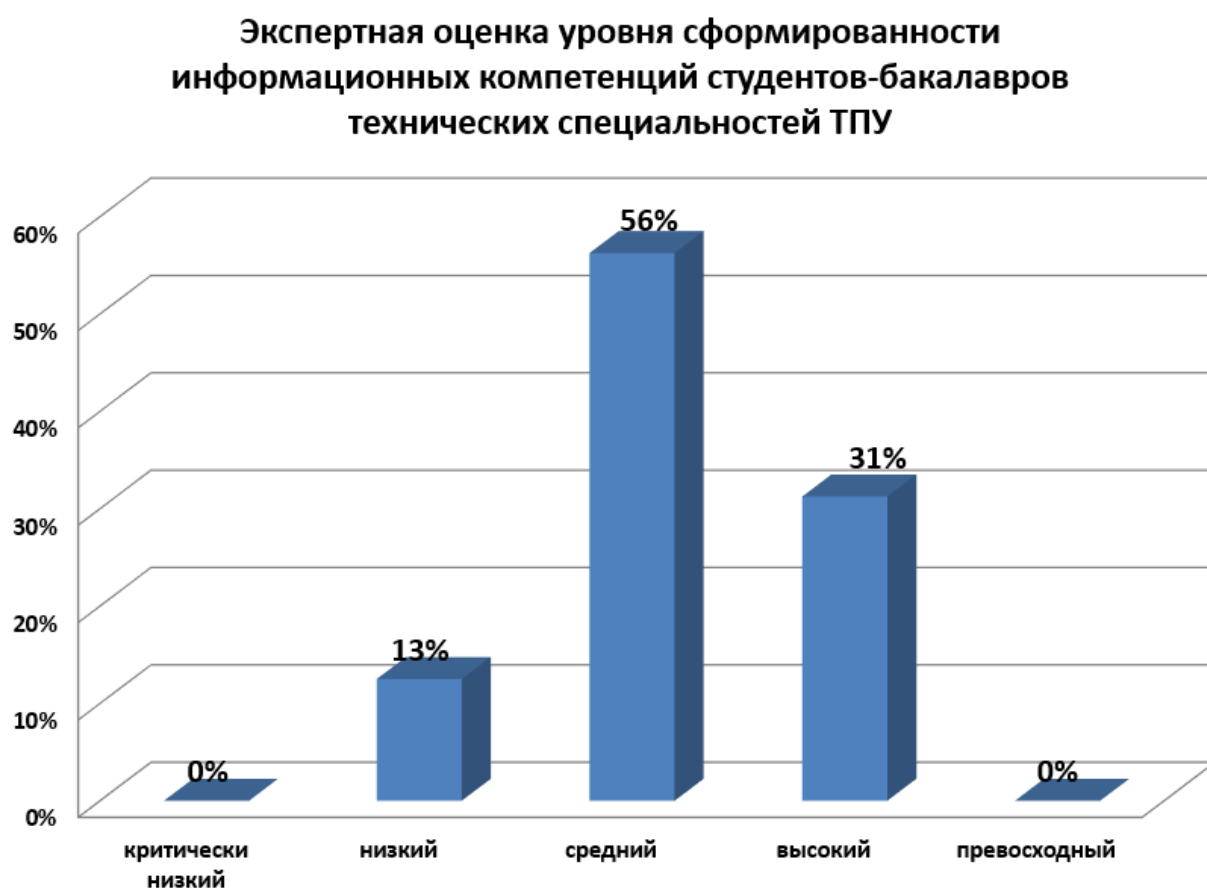


Рисунок 2. Оценка уровня сформированности информационных компетенций студентов технических специальностей ТПУ (студенты)

Как видно на рис. 2 больше половины экспертов – 56%, считают, что уровень сформированности информационных компетенций студентов-бакалавров технических специальностей ТПУ является средним, еще 31% уверены, что компетентность находится на высоком уровне. И только 13% экспертов считают уровень сформированности информационных компетенций студентов низким.

Для оценки состояния системы оценивания информационных компетенций студентов ТПУ в процессе обучения экспертам было предложено выразить свое субъективное экспертное мнение, указав уровень состояние системы по условной шкале от 1 до 5, где 1 – критически низкий уровень, 2 – низкий уровень, 3 – средний уровень, 4 – высокий уровень, 5 – превосходный уровень.



Рисунок 3. Состояние системы оценивания информационных компетенций в ТПУ (студенты)

Как видно из рисунка 3 56% экспертов оценивают систему оценки информационных компетенций студентов ТПУ как соответствующую низкому уровню. Еще 6 % оценивают уровень как критически низкий. Всего 62% указывают, что текущий уровень рассматриваемой системы ниже среднего. Еще 38% экспертов оценивают его как средний и 0% оценивают систему как находящуюся на высоком.

Как видно из рисунков 2 и 3 по оценке экспертов состояние системы оценивания информационных компетенций студентов ТПУ находится в худшем состоянии относительно уровня сформированности самих компетенций.

После оглашения результатов первого этапа исследования, экспертам предложено определить ряд признаков, ориентируясь на которые можно было бы более точно оценить состояние системы, в частности уровень сформированности информационных компетенций учащихся. При этом, экспертов попросили выбирать признаки, которым можно придать количественную оценку, то есть эксперты должны выявить основные критерии оценки уровня сформированности информационных компетенций.

Работа на этом этапе велась в командах по 3-5 человек. Каждая из команд представила для общего обсуждения 5 критериев, ориентируясь на которые, по их мнению, можно оценить уровень сформированности информационных компетенций у студентов в процессе их обучения. В ходе общего обсуждения полный список критериев был отредактирован и ранжирован. Дублирующие признаки были объединены, убраны малозначительные или неверные, уточнены формулировки. В результате совместного обсуждения в итоговый список признаков были включены 5 критериев. Эти критерии приведены в таблице 1. Важно, что все полученные критерии могут иметь количественные характеристики.

Таблица 2. – Признаки сформированности информационных компетенций студентов технических специальностей.

№ признака	Признак оценки
K1	Доля студентов, владеющих специализированным программным обеспечением в профессиональной области.
K2	Количество контактов с научно-технической библиотекой на одного студента в год.
K3	Количество используемых баз данных в среднем на 1 работу.
K4	Доля студентов, обладающих высокой скоростью обработки информации.
K5	Доля заданий, требующих поиска, обработки, анализа информации, выполненных в процессе обучения.

Третий шаг экспертного семинара заключается в создании матрицы индикаторов, в которой отражены численные показатели критериев оценки, соответствующие каждому уровню компетентности. Каждый эксперт заполняет матрицу индикаторов индивидуально, после чего результаты обрабатываются, и формируется матрица с усредненными данными. Такая матрица называется проверочной, так как она позволяет проверить экспертную оценку состояния системы, полученную на втором шаге, с уточненной оценкой, основанной на актуальных данных. Результаты третьего этапа семинара отражены в таблице 3.

В таблице 3 представлена проверочная матрица оценки уровня сформированности информационных компетенций. В матрицу подставлены значения, соответствующие реальному положению дел, по мнению экспертов. Такие оценки не носят объективного характера, но представляют интерес как экспертное мнение. Для получения объективной оценки необходимо найти реальные данные по каждому критерию.

Согласно данным таблицы 3 уровень сформированности информационных компетенций бакалавров технических специальностей ТПУ находится на низком уровне. Такая оценка противоречит оценке, полученной на шаге 1, где 56% оценили уровень сформированности как средний и 31% как высокий. Полученное различие говорит о том, что студенты завышают оценку сформированности собственных информационных компетенций.

Полученный результат демонстрирует необходимость разработки мер и методик по повышению уровня сформированности информационных компетенций.

Таблица 3 – Матрица количественных индикаторов уровня сформированности информационных компетенций студентов технических специальностей ТПУ.

Оценка уровня Критерий	Критически низкий	низкий	средний	высокий	Превосходн ый
1. Доля студентов, владеющих специализированным ПО в проф области.	19	33	56	79	93
2. Количество контактов с НТБ на одного студента в год.	10	22	44	69	97
3. Количество используемых баз данных в среднем на 1 работу.	1	2	4	6	8
4. Доля студентов, обладающих высокой скоростью обработки информации.	11	25	45	65	83
5. Доля заданий, требующих поиска, обработки, анализа информации, выполненных в процессе обучения	19	31	46	63	79

Таблица 4 – Проверочная матрица оценки уровня сформированности информационных компетенций студентов технических специальностей ТПУ.

Критерий оценки	Критичес ки низкий	низкий	средний	высокий	превосхо дный
1. Доля студентов, владеющих специализированным ПО в проф области.	19	33 (30)	56	79	93
2. Количество контактов с НТБ на одного студента в год.	10	22 (20)	44	69	97
3. Количество используемых баз данных в среднем на 1 работу.	1	2	4	6	8
4. Доля студентов, обладающих высокой скоростью обработки информации.	11	25	45	65	83
5. Доля заданий, требующих поиска, обработки, анализа информации, выполненных в процессе обучения	19	31	46 (40)	63	79

Четвертый этап экспертного семинара заключается в формировании комплекса мер, направленных на устранение проблемной ситуации, то есть на повышение уровня сформированности информационных компетенций студентов. В рамках этого этапа экспертам предложено в формате круглого стола сформулировать 10 препятствий на пути повышения уровня сформированности информационных компетенций студентов бакалавров технических специальностей ТПУ. Ниже представлен уточненный рейтинг выявленных препятствий, составленный как усредненный на основе индивидуальных рейтингов экспертов.

1. **Устаревшая материально-техническая база;**
2. **Лень студентов;**
3. **Отсутствие требований к владению информационными компетенциями в учебной программе;**
4. **Недостаток дисциплин, в рамках которых формируются информационные компетенции;**
5. **Недружелюбный интерфейс информационных систем НТБ;**
6. Отсутствие необходимости применять информационные компетенции в обычной жизни;
7. Отсутствие соответствующей среды, мотивирующей развитие информационных компетенций;
8. Перебой с интернетом в общежитиях;
9. Нет пропаганды необходимости владения информационными компетенциями;
10. Консерватизм преподавателей;
11. Нет регламента, описывающего информационные компетенции.

Далее экспертам было предложено в микро-группах проанализировать данные, полученные на предыдущих этапах семинара, предложить пять мер, которые смогут способствовать развитию информационных компетенций

студента в рамках образовательной программы. Это могут быть как предложения по модификации отдельных общих для всех дисциплин, так и изменения образовательных методик, и реструктуризация учебных планов. Спектр рекомендаций не имеет ограничений.

Затем эксперты вынесли свои предложения на обсуждение и в ходе дискуссии определили 6 ключевых мер, которые необходимо внедрить для повышения уровня сформированности информационных компетенций студентов.

Ниже представлен перечень ключевых рекомендуемых мер.

1. Адаптирование учебных программ к современным нуждам производства;
2. Своевременное обновление материально-технической базы;
3. Внедрение в корпоративную культуру идеи использования и важности информационных компетенций;
4. Создание общей удобной системы пользования информационными ресурсами;
5. Внедрение курсов, повышающих уровень владения специализированным программным обеспечением;
6. Обучение преподавателей новейшим технологиям.

Очная часть экспертного семинара завершена посредством ознакомления экспертов с рейтингом предложенных мер повышения уровня сформированности информационных компетенций, дискуссией и подведением общих итогов семинара.

Таким образом, результатами экспертного семинара «Оценка уровня сформированности информационных компетенций студентов-бакалавров технических специальностей ТПУ» стали выявленные критерии оценки уровня сформированности информационных компетенций, факторы, препятствующие его повышению и рекомендации по повышению уровня этих компетенций у студентов. Важно обратить внимание, что признаки,

препятствия и рекомендации относительно информационных компетенций студентов предложены самими студентами. Полученные на этом этапе результаты говорят о необходимости определить актуальность информационных компетенций в учебном процессе, сформировать требования к владению этими компетенциями, обеспечить соответствующую инфраструктуру и уделить внимание формированию информационных компетенций в рамках существующих дисциплин, а также ввести специальные дисциплины, направленные на совершенствование таких компетенций. Кроме того, студенты отмечают, что для эффективного развития компетенций должна быть создана соответствующая среда, что включает материально-техническое обеспечение, признание ценности владения информационными компетенциями и владение преподавателями информационными компетенциями.

3.2. Система оценки информационных компетенций бакалавров технических специальностей ТПУ

Исследование состояния системы оценивания информационных компетенций студентов-бакалавров технических специальностей ТПУ было произведено с помощью экспертного семинара, методика организации и проведения которого описана в главе 2 данной работы.

Семинар проходил на базе кафедры Организации и технологий высшего профессионального образования ТПУ. Участниками экспертного семинара «Состояние системы оценивания информационных компетенций студентов-бакалавров технических специальностей ТПУ» стали 12 преподавателей ТПУ.

Участникам был предложен следующий план работы семинара:

1. Принятие определений и допущений – *15 мин*
2. Экспертная оценка уровня информационных компетенций студентов ТПУ (*индивидуальная работа*) – *5 мин*
3. Экспертная оценка состояния системы оценивания информационных компетенций студентов ТПУ (*индивидуальная работа*) – *5 мин*
4. Определение признаков, характеризующих состояние системы оценивания информационных компетенций студентов ТПУ (*командная работа*) – *35 мин*
5. Построение проверочной матрицы определения состояния системы оценивания информационных компетенций студентов ТПУ (*индивидуальная работа*) – *30 мин*
6. Определение препятствий на пути улучшения состояния системы оценивания информационных компетенций студентов ТПУ (*дискуссия*) – *20 мин*
7. Поиск путей решения проблем - рекомендации по улучшению состояния системы оценивания информационных компетенций студентов ТПУ (*командная работа*) – *35 мин*

В качестве допущений, принятых участниками семинара, использовалось определение информационных компетенций, сформулированное в Главе 1 данной работы.

***Информационные компетенции** - способность совершать операции с информацией (поиск, анализ, отбор, преобразование, хранение, защита и передача) в рамках профессиональной деятельности, в том числе с использованием современных информационных технологий.*

Помимо определения информационных компетенций, в качестве допущений было принято 3 утверждения.

- *Компетенции формируются в процессе деятельности.* Это утверждение исходит из структуры понятия компетенции. Любая компетенция условно может быть разделена на «знаниевую» и «деятельностную» части. Формирование знаниевой части возможно без участия в деятельности, через традиционные педагогические формы: лекции, семинары. Формирование деятельностной части компетенции невозможно без деятельностного подхода в обучении: без участия в проектах, выполнения практических заданий, прохождения производственных практик.
- *Информационные компетенции относятся к блоку общепрофессиональных компетенций.* Этим допущением из рассмотрения исключаются специальные профессиональные компетенции, связанные исключительно со спецификой направления подготовки специалистов. Более того, анализ ФГОС ВПО, приведенный в Главе 1 показал, что информационные компетенции встречаются исключительно в блоке общепрофессиональных компетенций.
- *Информационные компетенции являются обязательными для инженеров.* Очевидно, что современная ситуация требует от

технических специалистов владеть информационными компетенциями на высоком уровне. Низкий уровень сформированности информационных компетенций зачастую становится препятствием для осуществления профессиональной деятельности.

Для оценки текущего состояния сформированности информационной компетентности бакалавров технических специальностей ТПУ экспертам было предложено выразить свое анонимное субъективное мнение, указав уровень сформированности информационных компетенций по условной шкале от 1 до 5, где 1 – критически низкий уровень, 2 – низкий уровень, 3 – средний уровень, 4 – высокий уровень, 5 – превосходный уровень.

Результаты данного опроса представлены на рис. 4.

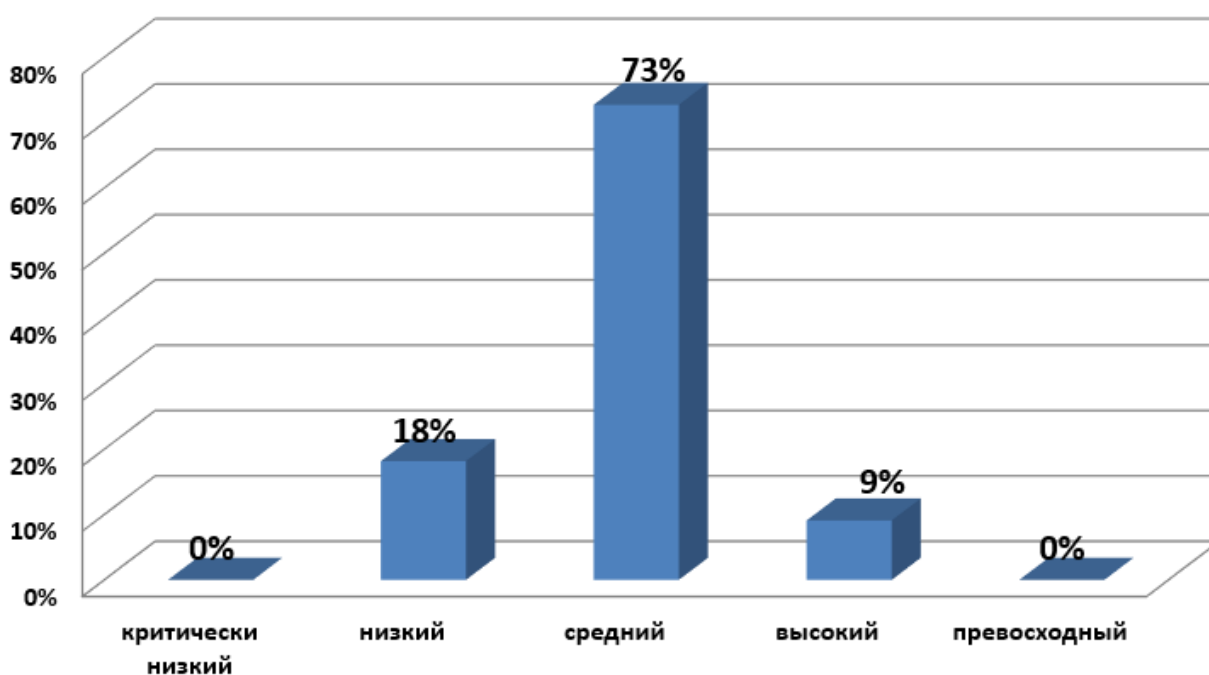


Рисунок 4. Оценка уровня сформированности информационных компетенций студентов технических специальностей ТПУ(преподаватели)

Как видно на рис. 4 большая часть экспертов – 73% считают, что уровень сформированности информационных компетенций студентов-

бакалавров технических специальностей ТПУ является средним. Еще 18% уверены, что компетентность находится на низком уровне. И только 9% экспертов считают уровень сформированности информационных компетенций студентов высоким.

Экспертная оценка состояния системы оценивания приведена на рисунке 5.

- 30% – критически низкий уровень,
- 50% - низкий уровень,
- 10% - средний уровень,
- 10% превосходный уровень.

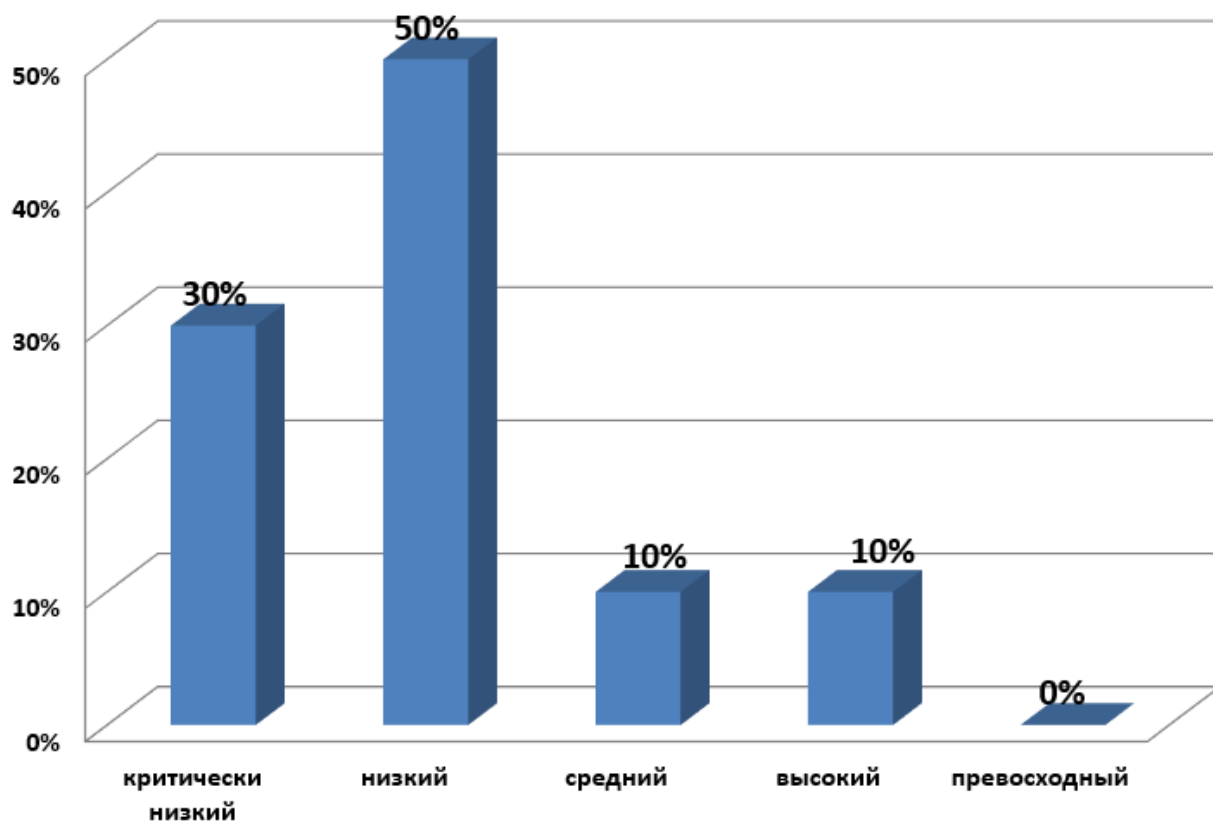


Рисунок 5. Состояние системы оценивания информационных компетенций в ТПУ (преподаватели)

Сравнительная диаграмма экспертной оценки первой группы экспертов, представленной студентами и второй группы экспертов, представленной преподавателями изображена на рис. 6. Из диаграммы видно,

что студенты чаще оценивают свои информационные компетенции как высокие - 31% в то время как только 9% преподавателей дают им такую же оценку. 73% преподавателей оценивают информационные компетенции студентов как средние против 56% по мнению самих студентов. Преподаватели чаще оценивают информационные компетенции как сформированные на низком уровне: 18% - преподаватели и 13% - студенты.

Оценка уровня системы оценивания информационных компетенций так же проводилась участниками семинаров «Экспертная оценка уровня сформированности информационных компетенций студентов-бакалавров технических специальностей ТПУ» (студенты) и «Состояние системы оценивания информационных компетенций студентов-бакалавров технических специальностей ТПУ» (преподаватели). Сравнительная диаграмма результатов оценки разных групп экспертов приведена на рис. 7. Больше половины студентов 56% и половина преподавателей (50%) участвующих в семинаре оценивают систему оценивания информационных компетенций студентов ТПУ как находящуюся на низком уровне. Преподаватели чаще оценивают уровень системы как критически низки: 30% - преподаватели и 6% - студенты. Противоположным образом сложилась ситуация с количеством экспертов, оценивших систему оценивания информационных компетенций как находящуюся на среднем уровне 10% - преподаватели и 38% - студенты. 10% преподавателей оценили систему как находящуюся на высоком уровне. В целом студенты оценивают систему оценки собственных компетенций выше, чем преподаватели. Похожая ситуация наблюдалась при рассмотрении оценок уровня сформированности компетенций.

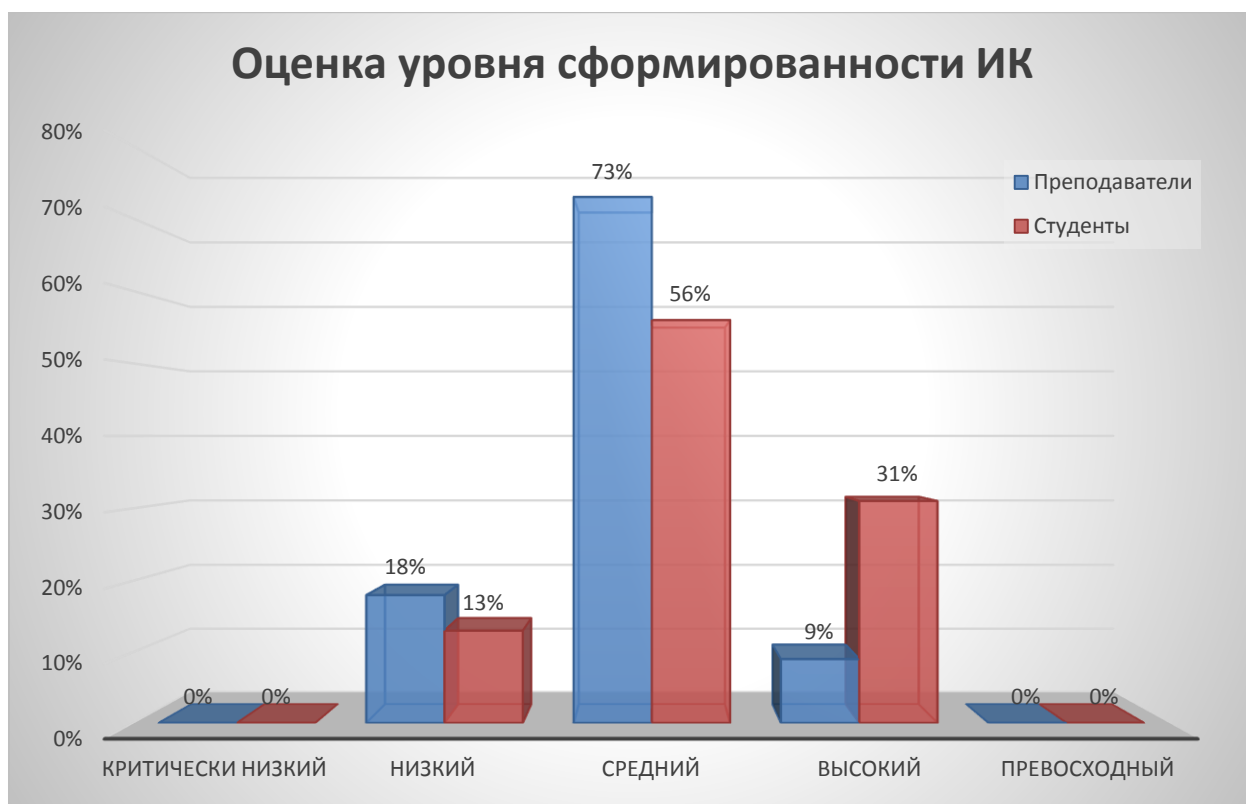


Рисунок 6. Сравнительная диаграмма оценки уровня сформированности информационных компетенций студентов ТПУ.

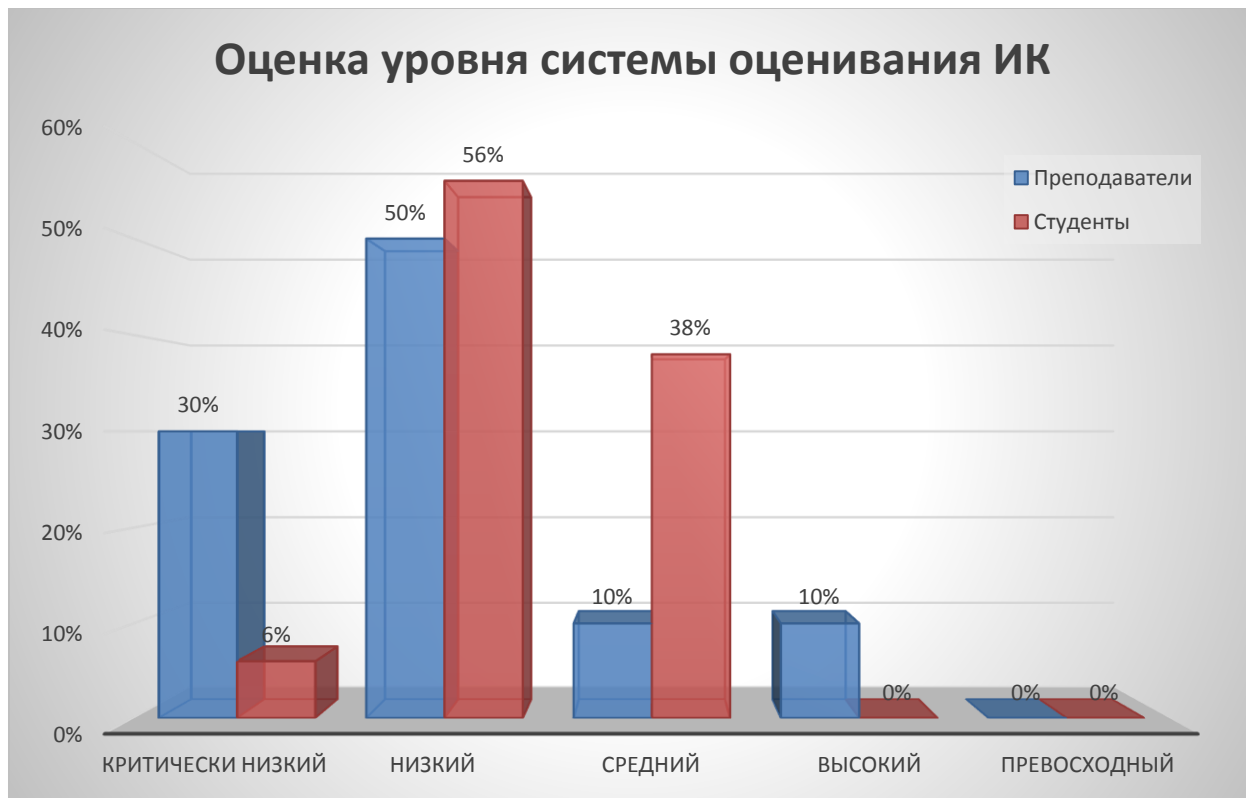


Рисунок 7. Сравнительная диаграмма оценки состояния системы оценивания информационных компетенций студентов в ТПУ.

На следующем этапе семинара экспертам было предложено определить признаки, которые позволяют определить состояние системы оценивания информационных компетенций. При этом, признаки должны отвечать требованию измеримости. То есть должна быть возможность оценить количественно каждый признак.

Работа на этом этапе велась в командах по 3-5 человек. Каждая из команд представила для общего обсуждения 5 критериев, ориентируясь на которые, по их мнению, можно оценить состояние оценивания сформированности информационных компетенций студентов.

В ходе общего обсуждения полный список критериев был отредактирован и ранжирован. Дублирующие признаки были объединены, убраны малозначительные или неверные, уточнены формулировки. В результате совместного обсуждения в итоговый список признаков были включены 5 пунктов. Эти критерии приведены в таблице 5. Важно, что все полученные критерии могут иметь количественные характеристики.

Таблица 5. – Признаки оценки состояния системы оценивания информационных компетенций студентов в ТПУ.

№ признака	Признак оценки
K1	Доля заданий, требующих применения программных продуктов/литературы/баз данных.
K2	Доля творческих заданий в учебном плане.
K3	Доля заданий, в которых студент должен использовать удаленные образовательные платформы (MOODLE...)
K4	Доля практических и междисциплинарных заданий в учебном плане.
K5	Доля заданий, в которых студент вынужден использовать дополнительные источники литературы.

Третий шаг экспертного семинара заключается в создании матрицы индикаторов, в которой отражены численные показатели критериев оценки, соответствующие каждому уровню компетентности. Каждый эксперт заполняет матрицу индикаторов индивидуально, после чего результаты обрабатываются, и формируется матрица с усредненными данными. Такая матрица называется проверочной, так как она позволяет проверить экспертную оценку состояния системы, полученную на втором шаге, с уточненной оценкой, основанной на актуальных данных. Результаты третьего этапа семинара отражены на рисунке 8.

На рисунке 8 представлена проверочная матрица оценки уровня сформированности информационных компетенций. В матрицу подставлены значения, соответствующие реальному положению дел, по мнению экспертов. Такие оценки не носят объективного характера, но представляют интерес как экспертное мнение. Для получения объективной оценки необходимо найти реальные данные по каждому критерию.

Из рисунка 8 видно, что данные полученные при индивидуальном экспертном опросе коррелируют с уточненной оценкой. В обоих случаях система оценивается как находящаяся на уровне ниже среднего.

Полученный результат демонстрирует необходимость разработки мер и методик по улучшению состояния системы оценивания информационных компетенций студентов.

Матрица критериев определения состояния системы оценивания ИК

Оценка уровня Критерий	Критически низкий	низкий	средний	высокий	превосхо дный
1. Доля заданий, требующих применения программных продуктов/литературы/баз данных.	10	20 22	46	65	81
2. Доля творческих заданий в учебном плане.	4	10 15	33	50	60
3. Доля заданий, в которых студент должен использовать удаленные образовательные платформы (MOODLE...)	4	14	30 27	38	48
4. Доля практических и междисциплинарных заданий в учебном плане.	10 9	19	37	52	62
5. Доля заданий, в которых студент вынужден использовать дополнительные источники литературы	5 9	24	44	61	73

Рисунок 8. Проверочная матрица оценки состояния системы оценивания информационных компетенций студентов в ТПУ.

Четвертый этап экспертного семинара заключается в формировании комплекса мер, направленных на устранение проблемной ситуации, то есть на улучшение состояния системы оценивания информационных компетенций студентов. В рамках этого этапа экспертам предложено в формате круглого стола сформулировать 10 факторов, препятствующих улучшению системы. Ниже представлен уточненный рейтинг выявленных препятствий, составленный на основе усредненных данных индивидуальных рейтингов каждого эксперта.

Препятствия на пути улучшения состояния системы оценивания информационных компетенций

1. **Отсутствие внятной государственной политики в области образования;**

2. **Отсутствие стратегии в области образования;**
3. **Недостаточное внимание руководства ВУЗа к образовательному процессу;**
4. **Незаинтересованность руководства и преподавателей в определении уровня компетентности студентов;**
5. **Бюрократия;**
6. Отсутствие общероссийского регламента по проверке компетенций;
7. Отсутствие возможности измерить компетенции;
8. Отсутствие системы мотиваций и стимулирования преподавателей к оценке компетенций;
9. Низкий уровень компетенций преподавателей;
10. Отсутствие задачи по формированию информационных компетенций;
11. Отсутствие связей между кафедрами;
12. Отсутствие ориентира на рыночную экономику.

С учетом рейтинга препятствующих факторов, работая в микро-группах эксперты предложили список мер, по их мнению, способствующих развитию системы оценивания информационных компетенций студентов. Работа на этом этапе была организована подобным образом, как и работа по поиску признаков, позволяющих сделать оценку состояния системы. Предложенные от каждой микро-группы рекомендации были подвергнуты общему обсуждению, дублирующие признаки были объединены, убраны малозначительные или неверные, уточнены формулировки. В результате совместного обсуждения в итоговый список рекомендаций были включены 10 пунктов.

Пути улучшения состояния системы оценивания информационных компетенций студентов ТПУ.

1. Разработать, утвердить и реализовать новую парадигму образования;

2. Создать систему мотиваций преподавателей к качественному проведению учебного процесса;
3. Организовать общественно-профессиональную оценку компетенций студентов;
4. Разработать систему оценки компетенций студентов;
5. Создать систему мониторинга состояния системы оценки;
6. Внедрить учебные программы, включающие смешанное обучение;
7. Обеспечить аудиторный фонд современным оборудованием;
8. Повысить квалификацию преподавателей в области информационных технологий;
9. Выполнять учебные проекты, взаимодействуя с внешними партнерами;
10. Увеличить количество студентов, участвующих в конференциях и конкурсах, связанных с использованием информационных технологий.

Очная часть экспертного семинара завершена обсуждением предложенных мер и подведением итогов семинара.

Выводы. Экспертный семинар «Определение состояния системы оценивания информационных компетенций студентов-бакалавров технических специальностей ТПУ» показал, что преподаватели ТПУ, участники семинара, оценивают состояние системы оценивания информационных компетенций как низкое. Этот факт говорит о необходимости улучшающих вмешательств с целью улучшения состояния системы. Кроме того, выявлены количественные критерии, которые позволяют оценивать текущее состояние системы. Регулярная оценка системы по этим критериям позволит увидеть динамику изменения состояния системы, что критически важно при внесении изменений в эту систему. Все пять итоговых признака, предложенных экспертами, отражают долю некоторых заданий в учебном плане. Этот факт указывает на неразрывность и единство процессов формирования и оценки компетенций.

Говоря о совершенствовании системы оценки компетенций необходимо учитывать эту особенность.

Препятствия на пути улучшения системы оценки информационных компетенций, высказанные преподавателями, имеют пересечения с препятствиями на пути улучшения формирования самих компетенций, высказанными студентами. В частности, отсутствие задачи формирования информационных компетенций и недостаточный уровень сформированности таких компетенций у преподавателей.

Предложенные преподавателями рекомендации находят отражение в признаках оценки, предложенных студентами. В частности, внедрение учебных программ, включающих смешанное обучение коррелирует с критерием, характеризующим долю заданий требующих информационных компетенций.

Преподавателями предложено организовать общественно-профессиональную оценку компетенций студентов и разработать систему мотивации преподавателей к оценке студентов, студенты в свою очередь говорят об отсутствии среды мотивирующей к развитию информационных компетенций. Следовательно, необходимо создать условия, в которых все три основных стейкхолдера образовательного процесса будут заинтересованы в формировании и оценке информационных компетенций студентов.

Главным результатом экспертных семинаров можно считать рекомендации, по совершенствованию системы формирования и оценивания информационных компетенций, предложенные экспертами.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
ЗНМ43	Дудченко Полина Викторовна

Институт	Институт социально-гуманитарных технологий	Кафедра	Организации и технологии высшего профессионального образования
Уровень образования	Магистр	Направление	22200 Инноватика

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:	
1. <i>Описание рабочего места (рабочей зоны, технологического процесса, механического оборудования).</i>	Анализ материально-технического обеспечения образовательного процесса в ТПУ.
2. <i>Знакомство и отбор законодательных и нормативных документов по теме</i>	Социальная ответственность регламентируется следующими положениями и рекомендациями: 1. ISO 20000-2010 «Guidance on social responsibility»; 2. ISO 14001 «Спецификации и руководство по использованию систем экологического менеджмента»; 3. ГОСТ Р ИСО 26000-2010 «Руководство по социальной ответственности»; 4. SA 8000 – устанавливает нормы ответственности работодателя в области условий труда; 5. GRI (Global Reporting Initiative) –глобальная инициатива добровольной отчетности, «Руководство по отчетности в области устойчивого развития».
Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:	
1. <i>Анализ факторов внутренней социальной ответственности:</i> – <i>принципы корпоративной культуры исследуемой организации;</i> – <i>безопасность труда;</i> – <i>системы организации труда и его безопасности;</i> – <i>развитие человеческих ресурсов через обучающие программы и программы</i>	– Этический кодекс ТПУ (Декларация о ценностях и корпоративной этике поведения сотрудников, обучающихся и выпускников Томского политехнического университета); – Корпоративная культура ТПУ; – Образовательная среда; – Социально-гуманитарные компетенции инженера.

подготовки и повышения квалификации; – система социальных гарантий организации; – оказание помощи работникам в критических ситуациях.	Программы повышения конкурентоспособности ТПУ, Институт социально-гуманитарных технологий (ИСГТ) ставит перед собой цели, которые превращают социогуманитарную составляющую высшего профессионального образования не просто в необходимое дополнение, а в важнейшее условие профессиональной компетентности. Новый подход к инженерному образованию позволит будущему специалисту быстро и эффективно реагировать на меняющиеся условия социальной среды, формировать в себе качества, необходимые для выполнения той или иной профессиональной задачи, ориентируясь на общественную безопасность, экономическую эффективность и культурное развитие. Научные исследования социально-гуманитарного контекста инженерной деятельности получили свое развитие в ряде новых междисциплинарных проектов ИСГТ.
2. Анализ факторов внешней социальной ответственности: – содействие охране окружающей среды; – взаимодействие с местным сообществом и местной властью; – спонсорство и корпоративная благотворительность; – ответственность перед потребителями товаров и услуг (выпуск качественных товаров); – готовность участвовать в кризисных ситуациях и т.д.	Выделены основные стейкхолдеры организации, проанализированные основные мероприятия в рамках социальной ответственности, рассмотрены риски для основных стейкхолдеров

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

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Гончарова Наталья Александровна	К.Э.Н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
ЗНМ43	Дудченко Полина Викторовна		

СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

Корпоративная социальная ответственность (КСО) — концепция, в соответствии с которой организации учитывают интересы общества, возлагая на себя ответственность за влияние их деятельности на фирмы и прочие заинтересованные стороны общественной сферы. Это обязательство выходит за рамки установленного законом обязательства соблюдать законодательство и предполагает, что организации добровольно принимают дополнительные меры для повышения качества жизни работников и их семей, а также местного сообщества и общества в целом.

Корпоративная социальная ответственность – это:

1. комплекс направлений политики и действий, связанных с ключевыми стейкхолдерами, ценностями и выполняющих требования законности, а также учитывающих интересы людей, сообществ и окружающей среды;
2. нацеленность предприятия на устойчивое развитие;
3. добровольное участие компании в улучшении жизни общества.

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

На базе Томского политехнического университета реализуются как внутренние, так и внешние программы корпоративной социальной ответственности. Проведем анализ эффективности программ КСО Томского политехнического университета через призму информационных технологий. Для этого определим стейкхолдеров университета, а затем рассмотрим

конкретные мероприятия, проводимые ТПУ в рамках корпоративной социальной ответственности.

1. Определение стейкхолдеров Томского политехнического университета.

Таблица 6. – Стейкхолдеры организации.

Прямые стейкхолдеры	Косвенные стейкхолдеры
1. Сотрудники 2. Студенты 3. Абитуриенты 4. Министерство образования и науки РФ. 5. Заказчики (НИОКР, услуги подразделений ТПУ). 6. Работодатели. 7. Организации-партнеры (вузы-партнеры, научные центры и лаборатории, и др.)	1. Родители. 2. Население г.Томска. 3. Местная власть. 4. Некоммерческие образовательные и научные организации. 5. Государство

Исходя из списка перечисленных стейкхолдеров можно сделать вывод о том, что деятельность университета затрагивает практически все социальные группы страны в целом и города в частности. Основными стейкхолдерами университета являются сотрудники и студенты, как наиболее вовлеченные в процесс взаимодействия с университетом. Не малую роль играют и работодатели, которые «диктуют» требования к выпускаемым специалистам. Среди косвенных стейкхолдеров стоит обратить внимание на население г. Томска, принимающее активное участие в жизни университета. Также меняющаяся государственная политика заставляет университет быстро реагировать и приспосабливаться к новым условиям.

2. Определение структуры программ КСО

Таблица 7. – Структура программ КСО

Наименование мероприятия	Стейкхолдеры	Ожидаемый результат от реализации мероприятия
1.Игра Science Game.	Студенты, абитуриенты	Вовлечение студентов и школьников в научную среду, развитие информационных компетенций путем проведения этапов игры с использованием информационных технологий
2. Мероприятия центра программно-технологического обеспечения электронного обучения	Сотрудники, студенты	Создание информационной среды для комфортного обучения, включая электронное обучение, а также повышение информационной грамотности сотрудников ТПУ
3. Мероприятия учебного центра «ТПУ & Softline»	Население г.Томска, студенты, сотрудники.	Предложение качественного современного обучения, а также предоставление возможности получения международных сертификатов в авторизованных центрах тестирования Pearson VUE и Certiport.
4.Благотворительные мероприятия (передача списанной техники НКО города, детским домам)	Население г. Томска	Повышение имиджа университета, информационной грамотности населения г. Томска.

На основе приведенной таблицы 7 можно сделать вывод, что Томский политехнический университет старается удовлетворить все ожидания стейкхолдеров в области информационных технологий.

Материально техническое обеспечение учебного процесса ТПУ, способствующее развитию информационных технологий, находится в соответствии с ФГОС. обеспечивающее проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной,

практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

В последнее время ученые все чаще задумываются о нужности и полезности своих разработок. Поэтому необходимо рассмотреть концепцию RRI (англ. Responsible Research and Innovation) – новый комплексный подход к формированию политики в области исследований и инноваций, который заключается в том, чтобы, образно говоря, повернуть науку и общество лицом друг к другу. [73] Наука должна задумываться какие вызовы стоят перед обществом и как исследования могут максимизировать положительное воздействие научных результатов. В свою очередь общество должно научиться задавать правильные вопросы науке, что приведет к повышению интереса граждан и бизнеса к научным исследованиям и увеличению реального спроса на инновации.

Как отмечено в материалах стратегии Horizon 2020, реализация подходов RRI предполагает прогнозирование общественных ожиданий в отношении научных исследований и инноваций и оценку возможных социально значимых последствий результатов, полученных наукой. [74].

Рассмотрим основные последствия повышения уровня информационных компетенций студентов для основных стейкхолдеров университета.

Таблица 8. – Последствия повышения уровня информационных компетенций студентов.

Стейкхолдеры	Последствия
Преподаватели	Формирование системы оценивания информационных компетенций предъявляет повышенные требования к преподавателям, так как такая система должна позволять оценивать результат работы преподавателей.

Студенты	После повышения уровня своих информационных компетенций студенты станут более конкурентоспособны на рынке труда, как на начальном этапе карьеры, так и при дальнейшем построении карьеры.
Работодатели	Более высокий уровень информационных компетенций у студентов и более точная оценка этого уровня, а так же участие работодателей в процессе формирования и оценки информационных компетенций поможет снизить период адаптации новых сотрудников.

Основные преимущества, которые получает вуз от реализации программ КСО, заключаются в улучшении финансовых показателей, положительном имидже и высоком уровне доверия в глазах стейкхолдеров, позиционировании ТПУ как университета мирового уровня и постоянном повышении качества продуктов и услуг. Стратегическая цель Национального исследовательского Томского политехнического университета – становление как **международно-признанного** центра научных исследований и подготовки специалистов **мирового уровня**. Поэтому развитие информационных компетенций студентов ТПУ для конкурентирования на мировом рынке является первостепенной задачей университета.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследование позволило выявить недостаточный уровень сформированности информационных компетенций у студентов-бакалавров технических специальностей ТПУ. При этом такие компетенции являются ключевыми для специалистов сегодня. Следовательно, требуется повышать уровень сформированности информационных компетенций и уделять особое внимание мониторингу их формирования в процессе подготовки специалистов. Для этого могут быть использованы рекомендации, полученные в ходе исследования от основных участников процесса оценки и формирования компетенций – студентов и преподавателей. Данные рекомендации можно считать основным результатом этой работы.

Кроме этого сделан вывод о единстве процесса формирования и оценки компетенций. Поскольку компетенции включают деятельностьную часть, их формирование, а значит и оценка, возможны только через деятельность, например, реальные практические задания, участия в реальных проектах. Это подтверждается предложенными экспертами критериями оценки уровня сформированности информационных компетенций и предложенными рекомендациями по совершенствованию состояния системы оценивания таких компетенций.

Для формирования и оценки информационных компетенций требуется: изменить учебные планы таким образом, чтобы ключевыми были задания требующие формирования и применения информационных компетенций; создать условия, в которых основные стейкхолдеры образовательного процесса (процесса формирования компетенций), студенты, преподаватели и общественно-профессиональные сообщества, и работодатели, будут заинтересованы в формировании и оценке информационных компетенций студентов.

Таким образом, задачи исследования решены, что обеспечило достижение цели, гипотеза подтверждена.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Мосолова Е. Н. Ключевые компетенции специалиста: взгляд работодателей //Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2012. – №. 5.
2. Петухова Т., Глотова М. Самостоятельная работа как средство развития информационной компетенции //Высшее образование в России. – 2008. – №. 12.
3. Зеер Э. Ф. Компетентностный подход к образованию //Образование и наука. – 2005 . – №. 3.
4. Петухова Т. П. Современная парадигма информационного общества как основа стратегии формирования информационной компетенции специалиста //Вестник Оренбургского государственного университета. – 2005. – №. 1.
5. Кострова Ю. С. Генезис понятий «компетенция» и «компетентность» / Ю. С. Кострова // Молодой ученый. — 2011. — № 12. Т.2. — С. 102-104.
6. Пиралова О. Ф. Диагностирование компетентности инженеров. Специальность – 190301.65 «Локомотивы». Монография / О. Ф. Пиралова. – М.: Издательство «Академия Естествознания», 2010.
7. Попов М. Полный словарь иностранных слов, вошедших в употребление в русском языке [Электронный ресурс] / М.Попов. 1907. – URL: www.inslov.ru/html-komlev/k/kompetentnost5.html (дата обращения: 07.02.2016).
8. Равен Д. Компетентность в современном обществе. Выявление, развитие и реализация / Д. Равен – М., 2002. – С. 393.
9. Дружилов С.А Критерии и уровни индивидуального профессионализма [Электронный ресурс] / С.А Дружилов // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 1. – URL: www.science-education.ru/101-5446 (дата обращения: 05.03.2016)

10. Дружилов С.А. Профессиональная компетентность и профессионализм педагога: психологический подход // Сибирь. Философия. Образование. Научно-публицистический альманах: СО РАО, ИПК, г.Новокузнецк. – 2005. – Вып.8. – С. 26-44.
11. Бондаревская Е. В. Гуманистическая парадигма личностно-ориентированного образования / Е. В. Бондаревская // Педагогика. - 1997. №4. - С. 14 - 21.
12. Байденко В. И. Болонский процесс: структурная реформа высшего образования Европы / В. И. Байденко. – М.: Исслед. центр проблем качества подготовки специалистов. Рос. Нов. Ун-т, 2002. – С. 128.
13. Иванова М. А. Сущность и содержание процесса развития профессиональной компетентности у студентов технических вузов в условиях глобального кризиса [Электронный ресурс] / М. А. Иванова, И. С. Лебедева. - Санкт-Петербург: Изд-во Санкт-Петербургского государственного горного института им. Г. В. Плеханова, 2009. – URL: <http://www.ibl.ru/konf/031209/109.html> (дата обращения: 05.03.2016)
14. Пахаренко Н.В. Модель определения уровня сформированности общекультурных и профессиональных компетенций [Электронный ресурс] / Н.В.Пахаренко, И.Н. Зольникова // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 6; URL: www.science-education.ru/106-7502 (дата обращения: 10.04.2016).
15. Пачина, Н. Н. Акмеология развития полипрофессиональной компетентности [Рукопись]: автореферат дис. д-ра психол. наук: 28.09.2013 / Н.Н. Пачина; конс. Н.П. Фетискин; Костромской государственный университет им. Н. А. Некрасова. – Кострома, 2013. – С. 52.
16. Хуторской А.В. Современная дидактика. Учебное пособие. 2-е издание, переработанное / А.В. Хуторской. — М.: Высшая школа, 2007. — С. 639.

- 17.Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий / Г.К. Селевко. – Т.1. – М., 2006. – С. 816.
- 18.Татур Ю. Г. Компетентность в структуре модели качества подготовки специалиста / Ю. Г. Татур //Высшее образование сегодня. 2004. № 3. С. 10-13.
- 19.Чернов А.Ю. Принцип диалогичности в психолого-педагогическом исследовании / А.Ю. Чернов // Известия Волгоградского государственного педагогического университета №9 (33). 2008. – С. 14 – 16.
- 20.Иванова М.А. Развитие профессиональной компетентности у студентов инженерных вузов на основе самообразовательной деятельности автореферат / Иванова М.А. – Спб. – 2008. – С.171.
- 21.Сущность и содержание процесса развития профессиональной компетентности у студентов технических вузов в условиях глобального кризиса [Электронный ресурс] // Сборник научных статей «Глобальный экономический кризис: реалии и пути преодоления», СПб.: Институт бизнеса и права, 2009.– URL: www.ibl.ru/konf/031209/109.html. (дата обращения: 27.04.2016).
- 22.Рубинштейн С. Л. Избранные педагогические труды / С. Л. Рубинштейн. – М.: Наука, 1995. С. 243.
- 23.Забалуева А.И. Формирование учебно-познавательной компетенции студентов вуза автореферат / А. И.Забалуева; [Юж. федер. ун-т]. - Ставрополь: 2010. – С. 23.
- 24.Сергеев И.С. Как реализовать компетентностный подход на уроке и во внеурочной деятельности: практическое пособие / И. С. Сергеев, В. И. Блинов. — М.: АРКТИ, 2007. — С. 132.
- 25.Смородинова М. В. Многообразие подходов к определению понятий «компетентность» и «компетенция» / М. В. Смородинова // Актуальные вопросы современной педагогики: материалы IV междунар. науч. конф. (г. Уфа, ноябрь 2013 г.). — Уфа: 2013. — С. 16-18.

- 26.Хуторской А. В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты [Электронный ресурс] // Интернет-журнал «Эйдос». – 2002. – 23 апреля. – URL: eidos.ru/journal/2002/0423.htm. (дата обращения: 18.01.2016).
- 27.Зайцева О. Б. Формирование информационной компетентности будущих учителей средствами инновационных технологий //Автореферат диссертации канд. пед. наук. Брянск. – 2002.
- 28.Раицкая Л. К. Информационная компетенция преподавателя иностранного языка в высшей школе: сущность, пути формирования //Лингвострановедение: методы анализа, технология обучения. Пятый межвузовский семинар по лингвострановедению: Сб. статей. – 2008. – №. 2. – С. 142-150.
- 29.Семёнов А. Л. Роль информационных технологий в общем среднем образовании //М.: Изд-во МИПКРО. – 2000.
- 30.Сысоев П. В., Евстигнеев М. Н. Развитие информационной компетенции специалистов в области обучения иностранному языку //Язык и культура. – 2008. – №. 4.
- 31.Тришина С. В. Информационная компетентность как педагогическая категория [Электронный ресурс] //Интернет-журнал" Эйдос. – 2005. – Т. 10. – С. 0910-11.
- 32.Завьялов А. Н. Формирование информационной компетентности студентов в области компьютерных технологий (на примере среднего профессионального образования) //АВ Завьялов. – 2005.
- 33.Морковина Э. Ф. Развитие информационной компетентности студента в образовательном процессе //автореферат диссертации канд пед наук. – 2005. – Т. 13. – №. 01.
- 34.Селевко Г. К. Компетенции и их классификации //Народное образование. – 2004. – №. 4. – С. 139.

35. Зимняя И. А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентного подхода в образовании // М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов. – 2004. – Т. 1. – №. 2. – С. 3.
36. Приказ Минобрнауки РФ от 12 сентября 2013 г. № 1061 (ред. от 01.10.2015) «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»
37. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования [Электронный ресурс]. – URL: www.edu.ru/db/portal/spe/index.htm. (дата обращения: 27.03.2016).
38. Советов Б. Я., Цехановский В. В. Информационные технологии: учеб. для вузов. – Высшая школа, 2003.
39. Королева Н. Е., Багатева А. О. Компьютерная программа тестирования для оценки уровня развития иноязычной коммуникативной компетентности студентов технического вуза // Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии. 2015. №2.
40. Руководство пользователя ECTS. Последняя версия. 2009 г. (ECTS Users' Guide. Final Version. 2009).
41. The European qualifications framework for lifelong learning (EQF), European Communities 2008.
42. Чучалин А. Формирование компетенций выпускников основных образовательных программ // Высшее образование в России. 2008. №12 С.10-18.
43. Пиралова О. Ф. Современное обучение инженеров профессиональным дисциплинам в условиях многоуровневой подготовки. Монография / О. Ф. Пиралова. - М.: Издательство « Академия Естествознания», 2009. С. 176.
44. Давыдов Л. Д. Компетентностный подход в системе профессионального образования // Среднее профессиональное образование. – 2006. – №. 9.

- 45.Пиралова О.Ф. Компетентностный подход в системе многоуровневого обучения инженера // Успехи современного естествознания. – 2011. - №1. С. 69-71.
- 46.Райгородский Д.Я. Психодиагностика персонала. Методика и тесты : учебное пособие для факультетов: психологических, экономических и менеджмента. В 2 т. – М. : Бахрах, 2007. - Т. 1. – 440 с.
47. Никитина Л.А. Технология формирования профессиональной компетентности // Высшее образование в России. – 2006. – № 9. – С. 125–127.
48. Karavaeva E.V., Kovtun Y.N. Adapting the Tuning Programme Profiles to the Needs of Russian Higher Education // Tuning Journal for Higher Education ISSN: 2340-8170. Issue No.1, November 2013.
- 49.Минин М.Г., Янушевская М.Н. Оценка развития бизнес-аналитических компетенций бакалавров в области управления качеством // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 5.
- 50.Денисенко Г.И. Система подготовки инженерных кадров в вузе / Руководитель авт. коллектива Г.И. Денисенко. - К.: Вища шк. Изд-во при Киев. ун-те, 1987. – С.184.
51. Пиралова О. Ф. Система диагностики компетентности инженерных кадров: авторская разработка / О. Ф. Пиралова. – М.: Издательство «Академия Естествознания», 2010
52. Шадриков В. Д. Деятельность и способности / В. Д. Шадриков. - М.: Логос, 2001
53. Рыбакова А.И. Становление социально-психологической компетентности специалиста по социальной работе в процессе обучения в вузе / А.И.Рыбакова. – М., 2008. – С.266.
54. Фролов Ю. В. Компетентностная модель как основа оценки качества подготовки специалистов / Ю. В. Фролов // Высшее образование сегодня. – 2004. - №8. – С. 20 – 23.

55. Уиддет С. Руководство по компетенциям [Электронный ресурс] / С. Уиддет, С. Холлифилд. – Пер. с англ. – М.: Издательство ГИППО, 2003. – URL: www.hr-portal.ru/pages/hrm/competition.php. (дата обращения: 07.04.2016).
56. Татур, Ю.Г. Проектирование образовательного процесса в вузе /Ю.Г. Татур. — М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2005. – С. 97.
57. Мальчик А.Г. Оценка компетенций студентов согласно требованиям фгос: инновационные и традиционные формы // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2.
58. Богословский В. А. и др. Переход российских вузов на уровневую систему подготовки кадров в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами: нормативно-методические аспекты. - М.: Университетская книга, 2010. - С. 50-79.
59. Богословский В. А. и др. Методические рекомендации по проектированию оценочных средств для реализации многоуровневых образовательных программ ВПО при компетентностном подходе / Серия «Инновационный Университет. - М.: Изд-во МГУ, 2007.
60. Киселева В. П. Оценка результатов обучения студентов по итогам ФЭПО: компетентностный подход //Оценка компетенций и результатов обучения студентов в соответствии с требованиями ФГОС: материалы III Всероссийской науч.-практ. конференции. – 2012. – С. 31-34.
61. Махаева Л. В. Условия формирования общих компетенций (на примере информационной компетенции) // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и психология. 2012. №3.
62. Захарова А. А., Чернышева Т. Ю., Молнина Е. В. Интегрированная траектория формирования компетенций будущего IT-специалиста //Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2013. – №. 11.

63. Петухова Т., Глотова М. Самостоятельная работа как средство развития информационной компетенции //Высшее образование в России. – 2008. – №. 12.
64. Лисецкий Ю. М. Метод комплексной экспертной оценки для проектирования сложных технических систем //Математические машины и системы. – 2006. – Т. 1. – №. 2.
65. Орлов А. И. Экспертные оценки //Учебное пособие. – 2002. – Т. 31.
66. Дорофеев А. А., Покровская И. В., Чернявский А. Л. Экспертные методы анализа и совершенствования систем управления //Автоматика и телемеханика. – 2004. – №. 10. – С. 172-188.
67. Гуцыкова С. В. Метод экспертных оценок. Теория и практика //М.: Изд-во «Институт психологии РАН. – 2011.
68. Григан А. М. Управленческая диагностика: теория и практика: Монография //Ростов н/Д: Изд-во РСЭИ. – 2009.
69. Толкачева К. К. Экспертный семинар как форма реализации целей проблемно-ориентированного обучения специалистов в области техники и технологий: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. - Казань, 2015.
70. Материал тренинга «Инженерное дело и инженерное образование в России. Проблемы и пути их решения» [Электронный ресурс]. – URL: aeer.ru/events/ru/trainings.htm. (дата обращения: 15.03.2016).
71. Материал тренинга «Пути формирования, контроля компетенций и компетентности современных инженеров в процессе их подготовки» [Электронный ресурс]. – URL: <http://aeer.ru/events/ru/trainings.htm>. (дата обращения: 07.04.2016).
72. Похолков Ю.П. Уровень подготовки инженеров России. Оценка, проблемы и пути их решения / Ю.П.Похолков, С.В.Рожкова, К.К. Толкачева // Проблемы управления в социальных системах. – 2012. – №7.

73. Яник А. А., Попова С. М. Новое в стратегии государственного управления развитием науки: опыт Нидерландов // Государственное управление. Электронный вестник. – 2016. – №. 55.
74. Science with and for Society // Horizon 2020: The EU Framework Programme for Research and Innovation [Official Site]. URL: <http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/scienceand-society> (accessed: 31.04.2016).

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(справочное)

Глава вторая Обоснование выбора метода исследования

Студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
ЗНМ43	Дудченко Полина Викторовна		

Консультант кафедры _____ ОТВПО:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент каф. ОТВПО	Гончарова Н.А.	к.э.н.		

Консультант – лингвист кафедры _____ ОТВПО:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Специалист по учебно-методической работе кафедры ОТВПО	Толкачева К.К.	к.п.н.		

2.1. Justification of the choice of research method

To justify the choice of a method that uses expert's assessment, we are going to examine the most common ones.

Methods of collective work of the expert group are aimed at obtaining consensus on the problem to be solved in the course of joint discussion. Also, these methods are called "direct methods of obtaining expert opinion." The main advantage of these methods is the ability to analyze various aspects of the problem. The disadvantages of these methods include the complexity of the process of obtaining information, the difficulty in the formation of a unified, group opinion based on individual expert opinions, the likelihood of the predominance of opinion influencers in the working group.

The method of "brainstorming" is also known as "method of systematic training of creative thinking" aiming "at the discovery of new ideas and consensus group of people on the basis of intuitive thinking." Methods of this type are also known under the name of the collective generation of ideas, brainstorming, discussion methods. All these methods are based on the free promotion of ideas aimed at solving the problem. then of these ideas the most valuable ones are selected method of "brainstorming" has many varieties: the method of brainstorming fixed ideas, the method of "reverse brainstorming", conference ideas. "The advantage of the method of" brainstorming "is the high efficiency of obtaining the required solutions. Its main drawback - the complexity of the examination, because it may be impossible to put together the required experts, create a relaxed atmosphere and eliminate the influence of official relations.

Script method is a set of rules for the presentation of written proposals of specialists on the problem at hand. The script is a document containing an analysis of the problem and proposals for its implementation. First experts write proposals individually, and then they are agreed and set out in a single document.

The scenario - a hypothetical picture of the consistent development of events in time and space. These events constitute the evolution of management objects.

Typically, scenarios are developed to predict the development of various systems, a preliminary assessment of the effectiveness and the possible implementation of a complex operation, and include a description of all phases of the system life cycle or operations. In the future, such a description is the basis for the development of formal models of the different stages of system development. In other words, the script is a kind of descriptive model, which serves as a starting point of a study of any system in accordance with the simulation steps.

Business games are based on simulation of functioning of a social system in the performance of management operations aimed at achieving a set goal. Unlike previous methods, where expert assessments are formed during team discussion, business games involve vigorous activity of the expert group, every member of which is attached a specific duty in accordance with the predefined rules and program. Business games are widely used for decision-making in the management of industrial enterprises and other organizations, and also aim to conduct research and training of experts in a given situation. The main advantage of business games is the ability to develop solutions over time, taking into account all phases of the test process in the interaction of all elements of the public management system. The disadvantage is the complexity of the organization of the business game in conditions close to the real problem situation.

Meetings Method (commissions, round table) - the most simple and traditional one. It involves meeting or discussion in order to develop a unified collective view on the problem at hand. In contrast to the method of "brainstorming", each expert can not only express their opinions, but also criticize the proposals of others. As a result of such careful discussion the possibility of errors in the formulation of solutions is reduced. The advantage of this method is the simplicity of its implementation. However, mistaken belief of one participant may be taken at the meeting by virtue of his authority, official position, perseverance, or oratorical abilities.

"Court" method is a version of the meetings method and is implemented similarly to the conduct of the trial. the chosen solutions are In the role of "the defendants" ; the decision-makers - in the role of "judges"; as "prosecutors" and "defenders" - the members of the expert group. The role of the "witnesses" is performed by various selection conditions and expert arguments. In conducting such a "trial" certain decisions are rejected or accepted. The method of "court" should be used when there are several groups of experts, adhering to different variants of the solution.

"Objectives tree" method. The term "tree" implies the use of hierarchical structure obtained by dividing the overall goal into sub-goals, and them, in their turn, into more detailed components, which can be called sub-goals of lower levels or, starting from a certain level - features. As a rule, the term "tree of objectives" is used for hierarchical structures, which have relations only dendritic views. When using the method of "tree of objectives" as a decision-making tool the term "decision tree" is often introduced.

Decision tree framing process like building a pyramid, but unlike the stone pyramids, this is not built from bottom-up, but uses a top-down approach. Building a "pyramid of goals", the developer moves from its top down, each time with the new point of view returns to what was made earlier adjusting it. In this case we have in mind the complex nature of the relationship between each level goals and different levels; so the tree of goals is necessary to correct all the time during its construction.

In the process of formulation of each objective the outset we should be checked built a pyramid on the following issues: whether there are means to achieve these goals in principle; whether there are, in principle, resources for the establishment of these funds.

Methods for obtaining the views of individual members of the expert group are based on a preliminary collection of information from experts, interviewed independently, followed by processing of the data. These methods include methods

of questionnaire, interview and Delphi techniques. The main advantages of the methods of individual expert evaluation are their speed, the ability to fully use the individual expert capacity, the lack of authority pressure and low costs for examination. Their main drawback is the high degree of subjectivity of the assessments obtained due to the limited knowledge of one expert.

Questionnaire method involves the development of special profiles, containing a list of questions on the task at hand.: In the process of filling in the forms it is necessary to fulfill the following requirements: ensure mutual independence of expert judgment; if necessary, check experts' clear understanding of the survey questions; avoid filling one questionnaire by several experts. The main advantages of the method of questionnaire survey are the ability to collect large amounts of information in a relatively short period of time and independence of expert judgment. The disadvantages include the difficulty of developing an effective questionnaire containing a substantiated list of questions.

Interview method involves conversation of the inspection head with an expert, during which he was asked on a pre-designed program formulated questions are posed. A feature of the method of interview is that the director and the expert are in a direct contact.

Conventionally, there are three forms of interview: free conversation when additional questions are formed in the course of the interview; talk of the type "question - answer" where a limited range of issues is defined and they need to be given a clear answer; cross-examine when the expert is asked by several researchers.

The advantage of the interview method is the ability to obtain information inaccessible for questionnaires. However, the survey results may be affected by the identity of the interview head, the expert's ability to contact, the speed of his thinking, and other factors.

Delphi method, or the method of the Delphic oracle, is an iterative procedure questionnaire. The name of this method comes from Greek city of Delphi, known

for its wise men - predictors of the future. This method belongs to the class of methods of group expert assessments and is an iterative procedure questionnaire. The requirements are the enforced lack of personal contacts between experts and ensuring that they are fully informed on all the evaluations after each round of the survey while preserving the anonymity of assessment arguments and criticism.

The procedure of the method involves several successive stages of the survey. In the first stage, conducted an individual poll of experts, usually in the form of questionnaires. Experts provide answers, without justifying them. Then the results of the survey are processed and the collective opinion of the group of experts is formed the arguments in favor of different judgments are identified and summarized. The second stage - all the information is reported to the experts, and they are asked to review the assessment and explain the reasons for their disagreement with the collective judgment. The new assessment are processed again, and experts proceed to the next step. Experience shows that after three or four steps expert answers to stabilize and you need to stop the procedure.

The advantage of the Delphi method is the use of feedback in the survey, which significantly increases the objectivity of the expert assessments. However, this method requires a considerable time for the implementation of the entire multi-step procedure.

Thus to study the level of formation of information competence of the TPU undergraduate students and the state of the information competence assessment system the method of "expert seminar" is chosen. Expert workshop consists of a series of successive steps, which include the use of such methods as questionnaire, brainstorming, round table discussions and others. The results of the expert seminar are a preliminary expert and a refined assessment of the state of the investigated problem, a list of criteria for the problem's state, a scale of obtained evaluation criteria, a rating of the obstacles on the way to the improvement of the research problem and recommendations for improving the state of the research problem.

