

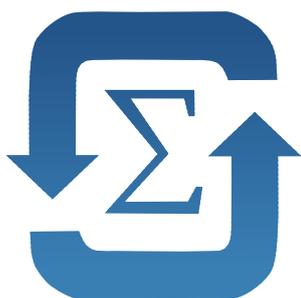
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



Кафедра теоретической и прикладной информатики

Расчётно-графическое задание  
по дисциплине «Системный анализ»



ФАКУЛЬТЕТ:	ПМИ
ГРУППА:	ПМИ-61
СТУДЕНТ:	Коршунова Н.А.
ВАРИАНТ:	1
ПРЕПОДАВАТЕЛИ:	Стасышин В. М.

Новосибирск

2020

## Оглавление

<b>Формулирование и анализ проблемы</b> .....	<b>3</b>
Статистика .....	4
<b>Описание системы</b> .....	<b>5</b>
Факторы, влияющие на рассматриваемую проблему, со стороны студента .....	5
Факторы, влияющие на рассматриваемую проблему, со стороны вуза .....	6
Взаимосвязь с системой трудоустройства .....	8
<b>Выявление целей, критериев, используемых измерительных шкал</b> .....	<b>9</b>
Целевое месиво и критерии .....	9
Измерительные шкалы.....	9
<b>Генерирование и анализ альтернатив</b> .....	<b>10</b>
Альтернативы .....	10
Оценивание альтернатив .....	12
<b>Литература</b> .....	<b>13</b>

## Проблема: «Низкий уровень знаний выпускников вуза»

### 1. Формулирование и анализ проблемы

Окончание вуза для студента предполагает начало его новой ступени жизни, а именно работы. Но между окончанием учебного заведения и началом работы есть некий барьер. Это барьер поиска трудоустройства. Для трудоустройства выпускнику необходимо знать и трезво оценивать свои ресурсы, а также уметь их презентовать. И зачастую, многие выпускники сталкиваются с такой проблемой, как долгие поиски работы. Это связано именно с тем, что полученные знания и навыки по окончании университета не соответствуют ожиданиям и требованиям работодателей. Так что я постараюсь рассмотреть проблему низкого (несоответствующего) уровня знаний именно с этой позиции.

Проблема недостаточного уровня знаний выпускников вуза является в настоящее время особенно актуальной. В России происходит ослабление прежней, фундаментальной системы образования. От ее уровня напрямую зависит качество трудовых ресурсов, а, следовательно, и состояние экономики страны, производства и промышленности. Образование выступает фактором воспроизводства социально-профессиональной структуры общества.

Проблему низкого уровня знаний выпускников можно рассмотреть с **двух сторон**. Первой из них является **нежелание самих студентов получать глубокие знания по изучаемым предметам**. Зачастую, проблемы студентов связаны с отсутствием мотивации к учёбе, а также с отсутствием перспективы применить полученные в вузе знания на практике. Это становится причинами того, что многие учащиеся начинают работать параллельно с получением высшего образования не только для заработка, но и для формирования практических навыков в своей сфере. Что в дальнейшем приводит к еще более серьезным проблемам, таким как, например – исключение или же добровольный уход из университета, за «ненадобностью» по мнению учащегося.

Каждый студент понимает, что достаточной системы знаний (достаточной для дальнейшего этапа жизни – работы) по выбранной специальности в вузе он не получает, даже с отличными знаниями приобретенными, по программе университета, он не интересен работодателю без практических навыков и может рассчитывать только на низшую должность и маленькое денежное вознаграждение. Отсюда соответственно вытекает второй вариант рассмотрения проблемы: **современная образовательная система не дает необходимого уровня знаний и навыков выпускникам**, требуемых на рынке труда.

Очень мало вузов обеспечивают студентов теми навыками, которых ждет от них рынок. Самой большой проблемой для системы профессионального и высшего образования в России является разрыв между теоретико-методологической базой и практикой. Результатом становится низкое качество знаний, неумение применять их на реальной практике. Также, я считаю, что иногда пробелы могут присутствовать и в

плане подготовки высококвалифицированного преподавательского состава, а это также играет немаловажную роль в обучении студентов.

Еще одной причиной недостаточного знания у выпускников, по моему мнению, является, так называемая, инфляция знаний. В современном мире технологии развиваются с невероятной скоростью, соответственно у работодателей появляются все новые и новые требования к своим специалистам. Университеты же, в свое время, не дают актуальных знаний и навыков учащимся, откуда и возникает рассматриваемая мной проблема. Также на сегодня особенно актуальной остается проблема сохранности контингента – ситуация, в которой университет в погоне за большим финансированием (из-за его нехватки) старается любыми способами сохранять определенную численность студентов. В последствии чего, из вузов выпускаются специалисты со знаниями ниже требуемых на рынке труда.

### ➤ **Статистика**

На данную тему был проведен опрос **Всероссийским центром изучения общественного мнения (ВЦИОМ)** среди молодых специалистов, работодателей и в целом взрослого населения страны, и вот что гласят результаты:

- Согласно результатам опроса, абсолютное большинство работодателей (91%) жалуются на недостаток практических навыков у выпускников российских вузов. Такую оценку разделяют и 56% самих выпускников.
- С теоретической подготовкой дела обстоят несколько лучше: ее нехватку ощущает лишь четверть молодых специалистов - 25%, большинство же считает свои теоретические знания достаточными. Работодатели готовы с этим поспорить: в низком уровне теоретических знаний уверен каждый второй представитель этой группы респондентов – 50%.
- Лишь 1% нанимателей готов оценить навыки молодых сотрудников «очень высоко». Сами молодые специалисты более оптимистичны: 48% из них считают, что университетские годы дали им «довольно высокий» уровень образования.



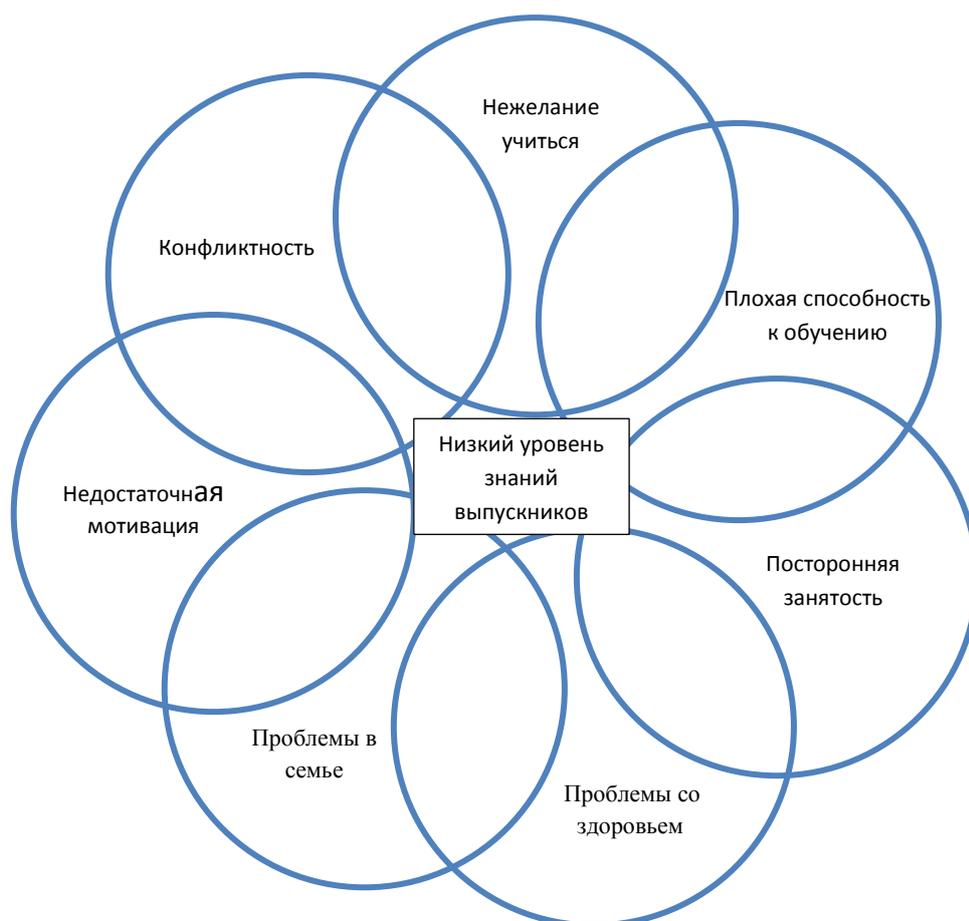
## 2. Описание системы

Я считаю, что к проблеме недостаточных знаний у выпускников университетов нужно относиться не как к отдельно взятой, как к «клубку» взаимосвязанных проблем (проблематике), без решения которых невозможно решить основную проблему. А именно:

- Слишком медленное изменение программ обучения, не соответствующее скорости развития технологий и инноваций.
- Недостаточное количество практики, предоставляемой студентам.
- Получаемые в университетах знания и навыки не соответствуют требованиям работодателей (либо же их просто недостаточно).
- Не желание самих студентов углубляться в материал и т.д.

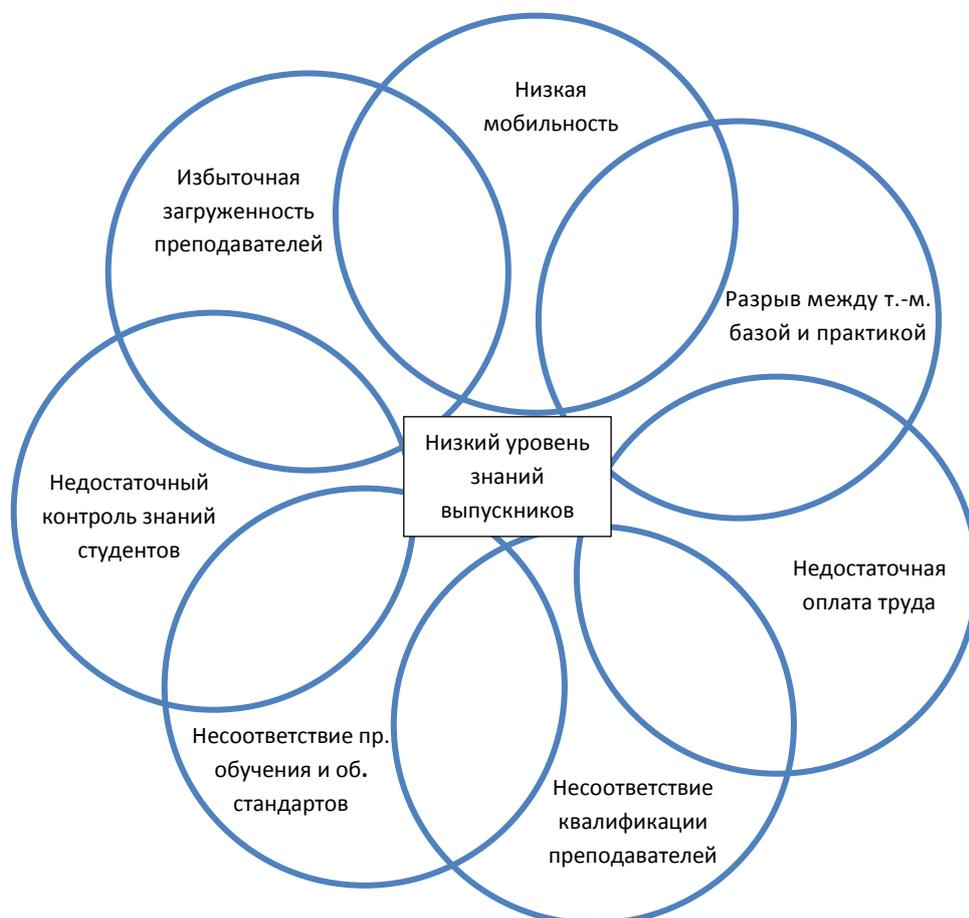
Таким образом можно сформировать 2 схемы взаимосвязанных проблем, но рассматриваемых с разных сторон.

### 1) Факторы, влияющие на рассматриваемую мной проблему, со стороны студента:



1. **Нежелание учиться** – пожалуй, один из самых распространённых факторов, он может быть так же связан с определенной причиной, или же существовать отдельно – нежелание как проявление лени.

2. **Плохая способность к обучению** – физиологический фактор, но с ним возможно бороться, посредством развития своих возможностей.
  3. **Посторонняя занятость** – нередко во время учебы подростки занимаются подработкой или же другим видом деятельности, которая может отвлекать или сильно мешать обучению в институте.
  4. **Проблемы со здоровьем** – также достаточно распространенный фактор. Часто студентам приходится пропускать обучение в вузе в связи с различными болезнями или травмами, при этом самообучение не может в полной мере заменить пропуски, или же вовсе отсутствует.
  5. **Проблемы в семье** или в личных взаимоотношениях часто оказывают сильное психологическое давление на подростка, что способствует ухудшению в обучении.
  6. **Недостаточная мотивация** возникает, когда студент не понимает в полной мере цели обучения в вузе или не придает этому значения (например, когда в дальнейшем человек не хочет работать по получаемой профессии), либо же заранее знает, что знаний, получаемых в институте, будет недостаточно для успешного трудоустройства.
  7. **Конфликтность** может возникать как между сверстниками, так и между студентом и преподавателями, это также влечет за собой сильное психологическое воздействие, а в следствии и проблемы в учебе.
- 2) **Факторы, влияющие на рассматриваемую мной проблему, со стороны вуза:**



1. **Низкая мобильность** – слишком медленное изменение программ обучения, не соответствующее скорости развития технологий и инноваций, что в дальнейшем ведет к отсутствию у выпускников знаний и навыков, требуемых работодателями.
2. **Разрыв между теоретико-методологической базой и практикой** – один из важнейших факторов, который также влияет на формируемые навыки и умения у выпускников.
3. **Недостаточная оплата труда** преподавателей и всех работников университета, что снижает мотивацию, а также качество в педагогическом процессе.
4. **Несоответствие квалификации преподавателей** – нередко в университетах возникают такие ситуации, когда учителя преподают предметы не по их специальности или же по незапланированному плану обучения, в таком случае преподаватель не может преподавать изучаемый предмет в полном объеме (основываюсь на личном опыте - в прошлом семестре произошло незапланированное замещение преподавателя на весь курс предмета. Должных знаний мы не получили, так как учитель не был ранее ознакомлен с программой по данному предмету).
5. **Несоответствие реальных программ обучения и образовательных стандартов** – для аттестации вуза составляются программы, соответствующие всем требованиям государства и современного образования, но при этом они не всегда вступают в силу, по различным причинам: несоответствие материальной базы, несоответствие квалификации преподавателей, низкий уровень успеваемости студентов и т.д. (основываюсь на опыт моей мамы - она преподаватель в НГУЭУ).
6. **Недостаточный контроль знаний студентов** – студенты не всегда выполняют работы самостоятельно, при этом не получая должных знаний, и часто преподаватели закрывают на это глаза либо же просто не замечают, сто в результате приводит к выпуску неквалифицированных специалистов.
7. **Избыточная загруженность преподавателей** – в погоне за баллами, требуемыми для аттестаций, переаттестаций, подтверждения и повышения категории, педагогу приходится сочинять огромное количество объемных отчетов, протоколов, планов и программ. Ко всему прочему ему необходимо участвовать в конференциях и публиковать статьи. Это все приводит к отсутствию свободного времени на самосовершенствование и на подготовку к занятиям (также опыт моей мамы – преподавателя в НГУЭУ).

Таким образом была составлена некая совокупность моделей, описывающая систему, в рамках которой надлежит решить поставленную проблему. Далее я хочу рассмотреть взаимосвязь системы с другой, а конкретно с **системой трудоустройства**:



Как видно из данной модели проблема «Низкого уровня знаний выпускников вуза» влечет за собой проблему трудоустройства, которая состоит также из всевозможных факторов:

1. Долгие поиски работы – так как работодатели в основном требуют больших знаний и умений.
2. Работа не по специальности – если все же работу по уровню своих знаний не получилось найти.
3. Работа с низкой заработной платой – или стажировка, для того чтобы получить недостающие знания и навыки.
4. Дополнительное обучение – для того, чтобы претендовать на желаемую работу или должность.

Объединение языков, с помощью которых можно описать систему высшего образования, может включать в себя следующие составляющие:

- Язык делового общения – для общения с преподавателями в университете, а в дальнейшем с работодателем, начальством и т.д.
- Языки программирования – для выполнения лабораторных работ, ргз и курсовых на технических специальностях.

- Профессиональный язык описания проблем и путей их решения – для составления отчетов о проделанной работе и иной документации.
- Язык визуального восприятия, образов – для составления презентаций, а также визуализации алгоритмов, путей решения и т.д. (блок-схемы).
- Профессиональный язык для написания заявлений, объяснительных и др.
- Экономический язык описания – для осуществления оплаты обучения студентам на коммерческой основе.
- Естественный человеческий язык – для общения между одногруппниками.

### 3. Выявление целей, критериев, используемых измерительных шкал

- Составление целевого массива при решении данной проблемы, а также критериев для достижения этих целей:

<b>Цели</b>	<b>Критерии</b>
Получение диплома о высшем образовании	Диплом о высшем образовании
Получение профессиональных знаний в определенной сфере	Профессиональные знания в определенной сфере
Получение профессиональных навыков в определенной сфере	Профессиональные навыки в определенной сфере
Определиться с желаемой работой и должностью	Четкое понимание того, кем и где хочешь работать
Получить возможность прохождения производственной практики	Пройденная производственная практика
Получить навыки написания документации и отчетности	Умение оформлять отчеты, документы
Приобрести навыки общения с людьми в профессиональной сфере	Умение общаться с людьми в профессиональной сфере
Развить физические данные, которые могут пригодиться в дальнейшем	Физические данные
Саморазвитие	Знания и умения, которых ранее не было

- Измерительные шкалы, которые используются при измерении величин в данной системе:

	<b>Параметр</b>	<b>Единица измерения</b>	<b>Шкала</b>
1.	Рейтинг вуза	Оценка в баллах	Порядковая
2.	Рейтинг диплома	Оценка в баллах	Порядковая
3.	Обучаемость	Оценка в баллах	Порядковая
4.	Профессиональные знания	Названия	Наименований
5.	Профессиональные навыки	Названия	Наименований

6.	Хорошие манеры	Оценка по пятибалльной шкале	Порядковая
7.	Физические данные	Оценка уровня физических данных в баллах	Порядковая
8.	Стоимость обучения студентов на коммерческой основе	Величина стоимости обучения	Отношений
9.	Условия обучения	Оценка условий обучения	Порядковая
10.	График обучения	Количество учебных часов в неделю	Отношений
11.	Расстояние от дома до университета	Время, затрачиваемое на дорогу	Отношений
12.	Стипендия	Величина стипендии	Отношений
13.	Социальные услуги	Перечень услуг	Наименованный
14.	Престижность вуза	Рейтинг вуза в баллах	Порядковая

#### 4. Генерирование и анализ альтернатив

##### ➤ Альтернативы:

- 1) Ежегодная актуализация программ обучения и их непосредственное внедрение
- 2) Усиление контроля над знаниями студентов
- 3) Усовершенствование государственного финансирования путем материальных поддержек вузов вне зависимости от количества обучаемых в них студентов
- 4) Регулярное повышение научной квалификации преподавателей университетов
- 5) Повышение уровня оплаты труда преподавателей вузов
- 6) Увеличение количества производственной практики у студентов по их специальности
- 7) Снижение излишней непедагогической(административной) деятельности у преподавателей
- 8) Повышение мотивации студентов, путем ввода дополнительных материальных вознаграждений за отличную и хорошую учебу (гранты, стипендии)
- 9) Заключение между вузами и предприятиями договоров о принятии выпускников по окончанию обучения на работу

Все альтернативы были тщательно обдуманы мной и сформированы на основе ранее приведенного анализа, и на мой взгляд, выполнение любой из них могло бы привести к серьезным улучшениям в сфере образования. Хочу немного детальнее раскрыть их смысл и возможные перспективы:

- *Ежегодная актуализация программ обучения и их непосредственное внедрение.* Как описывалось ранее, многие вузы регулярно составляют новейшие и актуальные на сегодняшний день планы обучения лишь для прохождения государственной аккредитации. И смысл формулировки альтернативы заключается именно в непосредственном их введении в обучение студентов. Это бесспорно

положительно повлияло бы на знания и умения выпускников, а также на их дальнейшее трудоустройство.

- *Усиление контроля над знаниями студентов.* Для улучшения качества знаний, по моему мнению, необходимо ужесточить проверку знаний учащихся, не допускать сдачу чужих работ, а также применять меры наказания. Это послужило бы хорошим стимулом для выполнения работ самостоятельно, а значит и для получения знаний!
- *Усовершенствование государственного финансирования путем материальных поддержек вузов вне зависимости от количества обучаемых в них студентов.* Я считаю, что финансирование и качество образования неразрывно связаны между собой. Пospорить с тем, что для современного и комфортного обучения нужно новейшее оборудование, хорошие условия, а также достаточные ресурсы в университетах – очень сложно. Но для этого всего необходимо стабильное финансирование со стороны государства.
- *Регулярное повышение научной квалификации преподавателей университетов.* Квалификация преподавателей на прямую влияет на качество проводимых ими занятий, а соответственно и на знания студентов.
- *Повышение уровня оплаты труда преподавателей вузов* послужило бы отличной мотивацией к работе, ведь гораздо приятнее заниматься делом, зная, что оно востребовано и хорошо оплачиваемо.
- *Увеличение количества производственной практики у студентов по их специальности.* Это поможет студентам получить реальные навыки, которые пригодятся при дальнейшем трудоустройстве, а также это поможет тем или иным образом определиться будущему специалисту с желаемой работой.
- *Снижение излишней непедagogической деятельности у преподавателей.* Если бы учителя уделяли меньше времени подготовке различных отчетов, протоколов, планов и недействительных программ обучения, они могли бы больше заниматься подготовкой к занятиям, а также свои профессиональным совершенствованием.
- *Повышение мотивации студентов, путем ввода дополнительных материальных вознаграждений за отличную и хорошую учебу (гранты, стипендии).* Также, как и для преподавателей, для студентов дополнительный стимул будет безусловно положительно отражаться на их деятельности, т.е. на учебе.
- *Заключение между вузами и предприятиями договоров о принятии выпускников по окончании обучения на работу.* Данная альтернатива направлена на решение не только рассматриваемой мной проблемы, но и на решение проблемы трудоустройства и получения опыта работы. Я считаю, что многие студенты, по окончании вуза «теряются», у них возникают трудности в новом этапе жизни, ведь предыдущие 15-17 лет они посвящали обучению (11 лет школа + 4 года бакалавриат + 2 года магистратура). Такая резкая смена деятельности может ввести в ступор, но, если же дальнейшая работа будет изначально частью твоего жизненного плана, благодаря университету, это значительно облегчит переход на

новую ступень жизни.

### ➤ **Оценивание альтернатив**

Также я решила провести оценивание придуманных мной альтернатив с помощью программы, разработанной на лабораторных работах по системному анализу.

Я создала проблему, добавила ей описание и альтернативы. В качестве экспертов выступали студенты, для чистоты эксперимента я присвоила всем одинаковую оценку компетентности - 1.

ДобавПробл

**Введите наименование проблемы:**  
Низкий уровень знаний выпускников вуза

**Введите описание проблемы\*:**  
Проблема недостаточного уровня знаний выпускников вуза является в настоящее время особенно актуальной. В России происходит ослабление прежней, фундаментальной системы образования. От ее уровня напрямую зависит качество трудовых ресурсов, а, следовательно, и состояние экономики страны, производства и промышленности.

Добавление альтернатив    Расстановка оценок компетентности

**Введите наименование альтернативы:**

Добавить альтернативу

**Введенные альтернативы:**

- Ежегодная актуализация программ обучения и их непосредственное внедрение
- Усиление контроля над знаниями студентов
- Усовершенствование госу. финансирования путем материал. поддержек вузов вне зависимости
- Регулярное повышение научной квалификации преподавателей университетов
- Повышение уровня оплаты труда преподавателей вузов
- Увеличение количества производственной практики у студентов по их специальности
- Снижение излишней педагогической(административной) деятельности у преподавателей
- Повышение мотивации студентов, путем ввода дополнительных материальных вознаграждений
- Заключение между вузами и предприятиями договоров о принятии выпускников по окончании

\*Поле не является обязательным      Удалить альтернативу(ы)

Применить

ДобавПробл

**Введите наименование проблемы:**  
Низкий уровень знаний выпускников вуза

**Введите описание проблемы\*:**  
Проблема недостаточного уровня знаний выпускников вуза является в настоящее время особенно актуальной. В России происходит ослабление прежней, фундаментальной системы образования. От ее уровня напрямую зависит качество трудовых ресурсов, а, следовательно, и состояние экономики страны, производства и промышленности.

Добавление альтернатив    Расстановка оценок компетентности

**Расставьте оценки компетентности между экспертами по данной проблеме:**

	Имя эксперта	Оценка компетентности
▶	Студент1	1
	Студент2	1
	Студент3	1
	Студент4	1
	Студент5	1
	Студент6	1
	Студент7	1
	Студент8	1
	Студент9	1
	Студент10	1

Применить

Далее я дала оценить альтернативы экспертам с помощью метода предпочтения.

Эксперт

Выберите ваше имя:  
Студент10 Перейти к оцениванию

**Наименование проблемы:** Полное оценивание не завершено!  
Низкий уровень знаний выпускников вуза

**Описание проблемы:**  
Проблема недостаточного уровня знаний выпускников вуза является в настоящее время особенно актуальной. В России происходит ослабление прежней, фундаментальной системы образования. От ее уровня напрямую зависит качество трудовых ресурсов, а, следовательно, и состояние экономики страны, производства и промышленности.

**Методы для оценивания альтернатив:**  
Парное сравнение | Взвешенное оценивание | Предпочтение | Ранг

**Расставьте оценки для альтернатив:**  
Расставьте оценки между альтернативами от 1 до n, где n - количество альтернатив.  
Где 1 - самая предпочтительная альтернатива, n - самая нежелательная

Альтернатива	Оценка
Ежегодная актуализация программ обучения и их непосредственное внедрение	1
Усиление контроля над знаниями студентов	5
Усовершенствование госу. финансирования путем материал. поддержек вузов вне зависимо...	6
Регулярное повышение научной квалификации преподавателей университетов	2
Повышение уровня оплаты труда преподавателей вузов	3
Увеличение количества производственной практики у студентов по их специальности	8
Снижение излишней непедагогической(административной) деятельности у преподавателей	9
Повышение мотивации студентов, путем ввода дополнительных материальных вознагражден...	7
Заклучение между вузами и предприятиями договоров о принятии выпускников по окончани...	4

Очистить решение Закончить решение

Затем перешла в форму аналитика, для того чтобы посмотреть результаты оценивания. Альтернативы распределились следующим образом:

ПросмотрРез

**Проблема:** Низкий уровень знаний выпускников вуза Вернуться назад

**Описание:** Проблема недостаточного уровня знаний выпускников вуза является в настоящее время особенно актуальной. В России происходит ослабление прежней, фундаментальной системы образования. От ее уровня напрямую зависит качество трудовых ресурсов, а, следовательно, и состояние экономики страны.

**Альтернативы:**

Альтернатива
▶ Ежегодная актуализация программ обучения и их непосредственное внедрение
Усиление контроля над знаниями студентов

**Результат оценивания альтернатив методом "Предпочтения":**

Альтернативы	Оценка
▶ 1 Ежегодная актуализация программ обучения и их непосредственное внедрение	0,1611111111111111
2 Заклучение между вузами и предприятиями договоров о принятии выпускников по окончанию обучения на работу	0,1472222222222222
3 Регулярное повышение научной квалификации преподавателей университетов	0,1305555555555556
4 Повышение мотивации студентов, путем ввода дополнительных материальных вознаграждений за отличную учебу	0,125
5 Усовершенствование госу. финансирования путем материал. поддержек вузов вне зависимости от колва обучаемых студентов	0,113888888888889
6 Повышение уровня оплаты труда преподавателей вузов	0,0972222222222222
7 Увеличение количества производственной практики у студентов по их специальности	0,0833333333333333
8 Снижение излишней непедагогической(административной) деятельности у преподавателей	0,075
* 9 Усиление контроля над знаниями студентов	0,066666666666667

## 5. Литература

Я использовала дополнительную литературу для более детального изучения проблемы и для формирования собственной позиции по этому счету. Также я приводила в пример социальный опрос, используя один из этих ресурсов.

<https://rg.ru/2013/11/12/kadri.html>

<http://web.snauka.ru/issues/2016/01/62358>

[https://revolution.allbest.ru/pedagogics/00946611\\_0.html](https://revolution.allbest.ru/pedagogics/00946611_0.html)

<https://megaobuchalka.ru/9/28256.html>

<https://science-education.ru/ru/article/view?id=26453>

<https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/2083>