

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

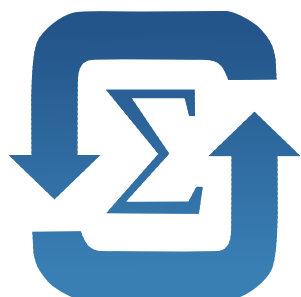
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



Кафедра теоретической и прикладной информатики

Расчетно-графическое задание
по дисциплине «Системный анализ»

ПРОБЛЕМА ВУЗОВСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ



ФАКУЛЬТЕТ:	ПМИ	ОЦЕНКА:
ГРУППА:	ПМИ-61	ECTS:
ВАРИАНТ:	5	
СТУДЕНТ:	Шибалова Ю. В.	БАЛЛЫ:
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ:	Стасышин В. М.	ПОДПИСЬ:

Новосибирск

2020

Оглавление

1. Описание проблемы	3
2. Проблематика.....	12
3. Описание проблемосодержащей среды и ее взаимосвязи с другими системами.....	14
4. Части системы более высокого уровня	15
5. Конфигуратор	17
6. Цели и критерии	17
7. Измерительные шкалы, которые используются при измерении величин в данной системе	19
8. Генерирование и анализ альтернатив.....	20

I. Описание проблемы

Есть много статистически собранных данных о проблемах образования, содержащих мнение непосредственно преподавателей и лиц, связанных с научной сферой деятельности. Читая подобные статьи с множеством очень сложно сформулированных препятствий в грамотном обучении, студент зачастую не понимает, как это вообще относится к происходящему в его жизни сейчас – все в один голос твердят о коррупции и о низком уровне знаний молодежи. Однако никто не пытается посмотреть на столь важную проблему со стороны студента – ребенка, который пытается самореализоваться и найти себя.

С самого рождения человек начинает проходить свой путь образования: учится передвигаться, разговаривать, коммуницировать с другими людьми, принимать самостоятельные решения. В определенном возрасте возникает потребность в получении профессиональных навыков, позволяющих индивиду в дальнейшем использовать их для удовлетворения своих потребностей в работе и полноценной самореализации. Общество диктует нам сложившиеся правила, как и что должен делать человек на протяжении своей жизни. Процесс самосовершенствования в наше время непосредственно связан с получением образования. Система простая: окончить школу, после этого обязательно следует поступить в техникум или институт (для особо одаренных), а дальше выйти на работу, найти спутника по жизни, вырастить своих детей и повторить цикл уже для них.

Как уже было сказано, одним из основных этапов получения образования является школа. Сейчас уже трудно найти кого-либо без основного образования. Ребенка с ранних лет готовят к этому этапу: грамотные родители стремятся дать начальные навыки будущему школьнику, чтобы ему было проще сосуществовать со сверстниками и грызть гранит науки; те, кто не хочет или не может в силу каких-либо обстоятельств брать на себя такую ответственность, отдают детей в сады, где другие специально обученные люди выполняют роль начальных педагогов. Перед тем, как поговорить об основной проблеме высших учебных заведений, углубимся в детали школьного образования, ведь, как известно, если у человека во взрослом возрасте имеются психологические проблемы, нужно побольше узнать о его детстве, чтобы понять, откуда это взялось.

Зачастую педагоги в школах, за редким исключением, – это люди, которые не любят свою работу, как бы им этого не хотелось: многие женщины вынуждены выбирать профессии, связанные с обучением детей, из-за своих мужей, находящихся на службе (в любой момент место дислокации может смениться,

да и статус не позволяет идти на риски и выбирать профессии по душе); недооцененные ученые также оказываются около школьной доски в качестве преподавателей, что морально съедает их. Из личного опыта могу привести в пример девушку, мечтающую стать частным психотерапевтом, но из-за определенных обстоятельств вынужденную находиться в школьных стенах за нелюбимым занятием, тратя все свободное время на проверку тетрадок, вместо реализации самой себя. Эти личности просто физически не способны донести информацию до школьников так, чтобы не нарушить психическое состояние ребенка. Они выбирают самые простые способы воздействия: криком стараются высказать точку зрения, прописанную в учебниках или абсолютнейшим отсутствием заглушить просыпающиеся таланты.

В школах, как бы печально это не звучало, происходит воздействие на психику ребенка. Учителя, как будто не слышат ничего, кроме пересказанных строк из учебников. Как только у обучающегося просыпается собственное мнение по какой-либо проблеме, ему присуждают статус «отстающего» или «бездарного». Когда об этом узнают родители, ребенок вместо поддержки выслушивает длительные разговоры о его нетрудоспособности и никчемности.

Пытаясь ликвидировать проблему с успеваемостью, близкие школьника выбирают далеко не грамотные способы ее решения: шантаж («ты не получишь свой телефон, пока я не увижу четверку по химии в четверти»), давление («вот я в твоём возрасте была умнее; кого я вырастила»), вызов жалости («у меня и так с сердцем все плохо, а тут такое волнение»). Родители являются авторитетом для детей с раннего возраста, следовательно, когда ребенок пытается заручиться поддержкой родных, но вместо этого в очередной раз слышит заветное: «ты не прав», получает очередную психологическую травму. Взрослые, прошедшие через те же испытания, что и их дети, должны прекрасно понимать, как тяжело сформировать в себе личность. Если у ребенка есть проблемы по каким-то предметам, это не значит, что он абсолютно бездарен. Может, у него, действительно, нет математического склада ума, зато со слухом все просто замечательно и по музыке только твердые пятерки, а в мечтах – игра на скрипке перед публикой. Какой замечательный артист у вас растёт, а вы все: «Без пятерки в четверти по математике никаких занятий музыкой».



Рис.1. Индивидуальные особенности учащегося и мнение общества

Преподаватели в школах подавляют любое нестандартное мышление у детей. Ярким примером являются уроки литературы: пусть в классе изучают известное произведение Шекспира «Ромео и Джульетта»; абстрактная Марья Ивановна просит ученика рассказать с восхищением о высокой любви двух душ, за которую они готовы умереть, а вместо этого Миша Иванов говорит ей: «Да они просто убегают от своих проблем вместо их решения». На лице у Марьи Ивановны просыпается ненависть – как же так, ее ученик и не понимает столь очевидных вещей! У Миши в дневнике очередная двойка, олицетворяющая проблему школьного образования – подавление свободы и любого оригинального видения школьника.

Многие учителя не относятся к детям, как к личностям. Они не обязаны любить их, но об уважении никто забывать не должен. Если какому-то ученику становится интересна определенная тема, такое любопытство тоже пресекается на корню – никто не будет тратить свое время на каких-то всезнаек. А, казалось бы, все образование должно строиться на методе проб и ошибок: какая может идти речь о грамотном обучении, если педагоги говорят обучающемуся, что он не потянет какой-либо предмет и «возиться» с ребенком точно никто не станет?

Другая печальная сторона школьного образования – это взаимосвязанность дисциплин, вернее – ее отсутствие. Как же так: столько предметов, глаза разбегаются, а понять, как они относятся друг к другу сложно? На физике мы используем лишь простейшие математические знания, в остальном – просто подставляем значения в формулы, а когда школьники поступают на физические специальности в высшие учебные заведения, то вообще не понимают, откуда и что берется. Их просто не научили вовремя, упор был не на понимание, а на механическое переписывание. А как связана математика и обществознание? Задачи по экономике – вы серьезно? Школьникам тяжело понять, что все предметы являются неотъемлемой частью друг друга. Вина опять же лежит на педагогах – конечно, без знания точной даты смерти Пушкина ребенок прожить свою жизнь не сможет, а вот связывает дисциплины пусть как-нибудь сам, его же голова, пусть разгребают этот «багаж знаний», похожий на винегрет.

Также преподаватели, как и родители в большинстве своем, не учитывают индивидуальных особенностей ребенка: любой педагог считает, что его предмет самый важный и знать его должны все без исключения! Только вот Сидорова из «5Б» пишет невероятные сочинения, а на физике засыпает под диктовку формул, а ее одноклассник Смирнов, который сидит с ней за одной партой, может запрограммировать любую задачку, но в простейших комментариях в коде сделает очень много грамматических ошибок. И что с того, если он замечательный будущий инженер? Эта проблема может решиться достаточно просто – пусть дети учатся помогать друг другу: Сидорова поспособствует Смирнову в русском языке, а он объяснит ей формулы по физике и даже покажет, как их запрограммировать. Однако в школе не принято так работать: «Не смотри в тетрадку Сидоровой! Косоглазие заработаешь!».

Почему лично я выделяю это как проблему высшего образования? Все просто, в современном мире ценится именно командная работа. Крупные компании (Сбербанк, KODE, Яндекс и пр.) отдают приоритет гибким методологиям, таким, как, например, Scrum. Концепция заключается непосредственно в совместной работе – есть команда разработки, которую от «внешних факторов» отделяют специальные люди. При этом каждый участник принимает на себя не только ту роль, которую ему выделили в коллективе, но и имеет право заняться чем-либо еще. Ярким примером является сфера информационных технологий. Сотрудник, устроившийся программистом в компанию, использующую подобные гибкие методологии, на протяжении одного проекта занимается, помимо своей работы, аналитикой, тестированием, а также может взять на себя обязанности project-менеджера. В университетах также уделяют большое внимание бригадной работе. Сложно сотрудничать с человеком, не умеющим работать в команде.

При всем этом, школьная система образования не признает устоявшихся в жизни людей информационных технологий, в том числе всемирную сеть Интернет. Использование гаджетов в стенах учебных заведений строго запрещено ведь, по мнению учителей, так школьники не смогут в полной мере включиться в образовательный процесс и выучить необходимые им даты. Однако преподаватели забывают, что важно научить детей грамотным подходам к ситуациям, методикам реализации и визуализации каких-либо реальных задач. Не ведется упор также и на детское творчество. Почему-то писать свои собственные стихи и песни, моделировать реальные задачи в игровом формате и ставить спектакли можно только в определенных кружках, но никак не в школе. Для сдачи экзаменационных работ требуется выучить только определенное клише, исключив творческий подход к сочинению. Учителя в один голос твердят: «Используйте шаблоны, иначе не сдадите». Если ребенок будет на протяжении всего школьного образования опираться исключительно на готовые решения, он просто не научится мыслить. В дальнейшем такие люди не становятся грамотными специалистами в каких-либо областях, им комфортнее заполнять уже готовые бумажки по образцу и ставить штампы там, где скажут.

После прохождения этапа школьного образования подросток вступает в один из сложнейших периодов – ему предстоит определиться здесь и сейчас, как он хочет начать свою самостоятельную жизнь. Роль учителей уже завершена – сдал ЕГЭ, не опозорил педагогов – иди на все четыре стороны. Однако для подростка это психологически сложный шаг, ведь именно сейчас он определяет свою дальнейшую судьбу. К сожалению, многие родители считают, что в детях они могут реализовать свои собственные детские несбывшиеся мечты, не понимая, что могут испортить жизнь своим близким. Зачастую это заканчивается не очень хорошо. Опять же, пример из собственного опыта: лучшая подруга родом из Перми, всегда хотела свою собственную школу английского языка, даже специально жила в Америке 6 лет, чтобы стать его носителем; однако ее родители решили, что это глупые и недостойные их дочери мечты, и лично отнесли документы в медицинский университет; девушка не смогла с этим смириться и в течение 2-х месяцев оформила перевод в другой город на специальность, которую сочла нужной, и уехала строить свою жизнь; сейчас у нее все замечательно, уже более 10 лет занимается любимым делом. Но не все способны поставить свои личные интересы выше других. Следовательно, есть огромный спектр людей, занимающихся далеко не тем, чем им хочется, получая от этого только негативные эмоции и психологические переживания. И ради чего? Чтобы удовлетворить потребность в реализации другого человека? Как бы это печально не звучало, быть хорошим для всех невозможно, но каждый в

праве решить сам: быть ему марионеткой в чьих-либо руках или строить свою собственную жизнь.

Близкие люди играют роль не только в выборе направления высшего образования, но и вместе с этим определяют стандартный, по их мнению, правильный путь для своего ребенка. Не у всех родителей была возможность окончить вуз. Сейчас это не считается чем-то недостижимым и необходимым: для поступления достаточно просто подготовиться к тестированию, не всегда нужен диплом при приеме на работу, молодые амбициозные личности могут открыть свой собственный бизнес с нуля – вряд ли кто-то будет запрашивать у самого себя корочку из вуза, открылась возможность приобретения определенных профессиональных навыков в требуемой области за короткие сроки (онлайн-курсы). Образование теряет свою ценность для нашего поколения. При этом те, кто точно не нуждается в обучении в вузе, занимают вакантные бюджетные места, тем самым закрывая возможность другим людям, мечтающим именно о получении диплома, поступить в университет. У таких ребят очень быстро пропадает желание учиться (оно и не появлялось у них, на самом деле), в конечном счете они просто перестают посещать учебное заведение – ни себе, ни людям. Из 100% поступивших в лучшем случае половина завершает обучение.

Почему-то в обществе принято считать, что именно уровень образования, полученный человеком, определяет его интеллектуальные способности и развитость в различных сферах знаний. Здесь имеется в виду корочка, непосредственная полученная в вузе. Следовательно, многие студенты поступают в университеты не для того, чтобы расширить свой кругозор, а просто «для галочки». Такие молодые люди идут ровненько на протяжении всего обучения, основной их целью является окончание вуза. Они не выносят из университета абсолютно ничего для себя, не идут работать дальше по профессии, зато за семейным столом могут похвастаться образованностью перед дальними родственниками. Казалось бы, зачем тратить свои силы и нервы на протяжении длительного времени, если это никоим образом не окупится? Налицо очередная психологическая проблема у подобного рода людей: вследствие постоянного давления со стороны школьных преподавателей и родственников, человек вынужден принимать устоявшиеся в обществе правила «должного» поведения после получения основного образования, дабы заручиться признанием со стороны родных.

Многие грамотные работодатели (в большинстве своем в бизнес-сферах) рассматривают дипломы о высшем образовании в качестве какого-то проекта,

который человек способен длительное время вести. В настоящее время корочка нужна только при поступлении на работу в государственное учреждение, чего молодежь любыми способами старается избежать. Конечно, старшее поколение старается повлиять на подобное восприятие, утверждая, что получение высшего образования необходимо: «Ты не знаешь, что может произойти в жизни через 10-15 лет, вдруг тебя занесет в другую страну, а там принимают по обложке диплома». Что за стереотипы? Если человек является грамотным специалистом, которого именно пригласили в международную компанию, значит, все-таки что-то в нем есть.

Само образование в вузах значительно отличается от школ. Здесь есть грамотные преподаватели, способные рассмотреть в студенте потенциального специалиста в определенной области знаний. Вузы способствуют развитию молодежи, организовывая, либо поддерживая в участии материально, различные научные конференции и форумы. Никто не принуждает студентов к участию в подобных мероприятиях, но это и не запрещается.

И все-таки, какие можно выделить проблемы в высшем образовании, исключая восприятие студентов? Чтобы выявить основные недовольства общества в отношении вузов, я провела опрос между людьми различных возрастов.

87% опрошенных считают, что система образования нуждается в реформах и некоторых изменениях:

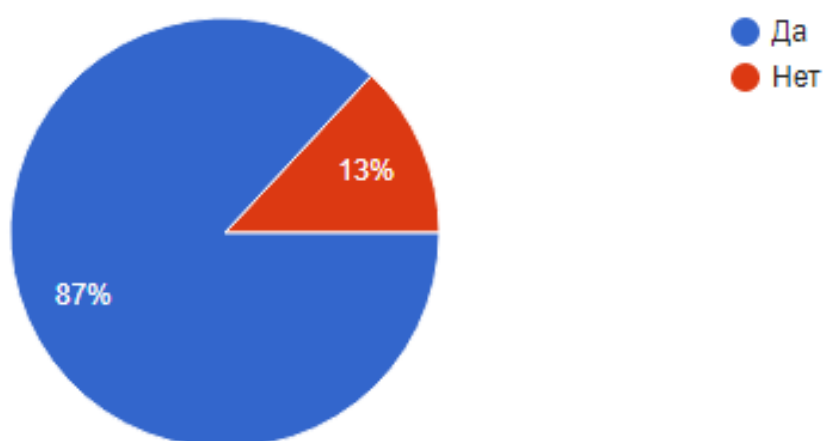


Рис.2. Результаты по вопросу: «Нуждается ли образование в реформах?»

91,3% опрошенных считают учебную программу устаревшей:

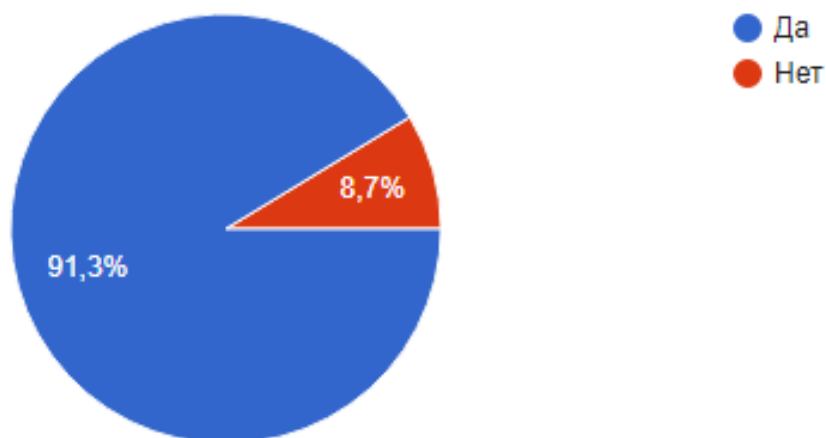


Рис.3. Результаты по вопросу: «Является ли устаревшей учебная программа?»

По результатам опроса сформировались следующие проблемы в сфере образования:



Рис.4. Результаты по вопросу: «Какие, по вашему мнению, проблемы наиболее актуальны сейчас?»

Как можно заметить, коррупцию в стенах университета не выбрал, как проблему, ни один опрошенный человек.

По собственноручно собранной статистике перечислю основные проблемы высшего образования и постараюсь пояснить их, основываясь на собственном опыте.

Во-первых, основные недовольства общества относятся непосредственно к программе обучения: актуальные предметы преподаются по устаревшим методикам. В большинстве своем это касается технических специальностей. Сама область информационных технологий меняется с нереальной скоростью. То, что сегодня популярно и грамотно, уже завтра будет считаться устаревшим. Крупные компании стараются нанимать специалистов, способных быстро перестраиваться и контролировать корректировки в системе. Современное вузовское образование не старается идти в ногу со временем: методические указания по выполнению лабораторных работ не меняются на протяжении многих лет, а то и десятилетий. В то время как потенциальные работодатели в IT-компаниях кардинально перестраивают требования к программам, формируют новые структуры проектов и устанавливают конкретные языки для написания приложений, вузы продолжают преподавать древние методики, тем самым ограничивая возможность студентов, окончив университет, сразу устроиться на работу. Молодым инженерам после долгих лет обучения в государственном учреждении предстоит потратить еще очень много времени на перестройку сознания и получение требуемых для будущей профессии навыков. Как только они научатся чему-то новому и перестроятся на текущие требования, компании уже кардинально изменят структуру. Соответственно, отсюда вывод – студенты IT-специальностей из-за обучения в университете просто теряют то время, которое они потенциально могут потратить на развитие в конкретной области. Безусловно, данная проблема не касается базовых предметов, корректировки в которые не вносились уже очень долгое время, имеются в виду современные дисциплины с красивыми названиями.

Во-вторых, более половины опрошенных студентов считают, что материально-техническая база не соответствует информационным технологиям. Что относится к этой формулировке? Учебные корпуса, студенческие общежития, спортивные комплексы.

В-третьих, одной из основных проблем участники опроса отметили ценность образования. Действительно, сейчас большинство студентов поступают и в последствии заканчивают высшее учебное заведение только лишь для получения корочки. Кто-то является с ранних лет хорошим специалистом в

определенной области, но не может без диплома устроиться на работу, кто-то, напротив, уже чем-то занимается, но общество не принимает его «не такого, как все».

II. Проблематика

Как уже было сказано ранее, нельзя относиться к проблеме высшего образования как к чему-то конкретному, не учитывая прилегающие области, именованные «проблематикой». Именно поэтому я и решила начать со школ. Без фиксирования прилегающих к основному источнику путей невозможно найти методы решения основной проблемы.

Соберем их воедино, перефразировав следующим образом – чтобы студент получил достойное высшее образование, следует:

Его родителям:

- Научиться слышать своего подрастающего ребенка.
- Учитывать и развивать его способности и таланты.
- Участвовать в жизни ребенка, узнавая причины определенного поведения в школе.
- Стараться уделять внимание ребенку в начале его образовательного пути, использовать развивающие игры, а не просто давать в руки планшет, чтобы он «не отвлекал родителей по пустякам».
- Давать ребенку возможность побыть наедине с самим собой, при этом оставлять его без гаджетов: книги, развивающие игры и уединение помогают овладеть одним из самых важных в жизни навыков – умением мыслить.
- Стараться уменьшить воздействие мобильных устройств, а в первую очередь – социальных сетей, на ребенка: активные в виртуальной жизни дети зачастую не умеют общаться в реальности, что мешает их развитию.
- Стараться не применять давление и силу по отношению к ребенку – это только усугубит ситуацию, особенно в подростковом возрасте. Одним из наиболее благоприятных решений являются штрафные санкции. Допустим, ребенок не выполнил за положенное ему время свои задачи – не сделал уроки и не убрал разбросанные по комнате игрушки на место. Родители в такой ситуации должны не просто закричать на ребенка и запереть его в своей комнате, а применить совершенно неожиданный способ решения проблемы – улыбнуться и, например, отнять все мобильные гаджеты, пока тот не выполнит свои задачи (Просто, не так ли?)

И не испортит психику ребенку, тот лишь будет знать, что его ждет что-то неприятное в случае невыполнения поставленной задачи).

- Никогда не вставать на сторону обидчика, даже если это преподаватель: формировать мнение о проблеме, учитывая обе стороны (учителя и ребенка).
- Подавать хороший пример ребенку (не словами: «вот, я в твои годы столько читал, а сейчас времени нет», а действиями: достать книгу, чтобы ребенок видел – в его семье читают).

Непосредственно ему:

- Прислушиваться к себе, своим мечтам и желаниям.
- Стараться исключить стадное чувство при принятии определенных решений.
- Развиваться в различных областях.
- Заниматься спортом (занятия любым видом спорта повышают самооценку человека, что помогает исключить воздействие со стороны сверстников, а также способствует развитию).
- Следить за собой, своим внешним видом (как говорится: «встречают по одежке, а провожают по уму», при этом приличный внешний вид также способствует повышению самооценки).
- Избегать неблагополучных компаний, развивать в себе умение принимать собственные решения (пусть вы покажетесь странным и это будет выглядеть «не круто» для уличных ребят, зато это будет свое личное мнение).
- Со школы стараться участвовать в научных конференциях и различных активистских мероприятиях: начальные ораторские навыки, полученные в результате подобной деятельности, и отсутствие боязни сцены очень помогут в будущем.
- Учиться общаться с людьми.
- Контролировать свои эмоции, развивать стрессоустойчивость.
- Изучать другие языки.
- Стремиться уделять свободное время развитию самого себя, а не бессмысленно проводить его в онлайн-играх.
- Получить хорошее базовое образование, при необходимости заниматься внеурочно.

III. Описание проблемосодержащей системы и ее взаимосвязи с другими системами

Проблемосодержащей системой является студент, который стремится получить достойное высшее образование.

Модель черного ящика, описывающая проблемосодержащую систему:



Рис.5. Модель черного ящика

Входы:

1. Место рождения:
 - Наличие действующих заводов
 - Приближенность к странам Европы
 - Наличие флота
 - Наличие военной академии в городе
 - Наличие вуза с высоким рейтингом
2. Внутренние характеристики студента:
 - Умственные способности
 - Когнитивные способности
 - Способность к обучению
 - Коммуникативные способности
3. Физические данные:
 - Внешность
 - Развитость мускулатуры

Выходы:

1. Образование:

- Диплом высшего учебного заведения
- Профессиональные навыки в определенной сфере
- Базовые навыки в работе с информационными технологиями
- Дополнительные навыки владения иностранными языками
- Дополнительные навыки в спорте

2. Выгодные знакомства:

- Знакомства с потенциальными работодателями
- Знакомства с инвесторами
- Знакомства с наставниками в профессиональной сфере (кураторами)

3. Повышение уровня социализации:

- Опрятный внешний вид, соответствующий специальности
- Дополнительные навыки в общении с людьми

IV. Части системы более высокого уровня

Государство является неотъемлемой частью системы и гарантом образования.

В Законе РФ от 10.07.1992 №3266-1 «Об образовании» сказано, что граждане РФ независимо от пола и происхождения имеют возможность получения бесплатного образования.

Территориальные особенности: например, Балтийский Федеральный Университет имеет широкую специализацию в морском деле, т. к. находится вблизи Балтийского моря, а в городах с действующей военной академией считается престижным поступление именно в нее.

Семья: как уже говорилось выше, семья непосредственно влияет на выбор направления образования студента.

Друзья: существует очень серьезная проблема, которую выделяет большое количество психологов и психотерапевтов не только в образовании, но и в жизни в целом: многие люди склонны придерживаться мнения кого-либо, не прислушиваясь к собственным мечтам и желаниям; они выбирают профессию не по душе, следуя за сверстниками, делают то, что им не нравится («как все, так и я»).

Традиции: в глубоко патриархальных семьях женщинам не приятно получать высшее образование (мусульмане).

Работа: может как способствовать получению образования (многие предприятия считают основным критерием при приеме на работу наличие высшего образования у потенциального работника), так и являться преградой (ряд студентов по определенным причинам вынужден с раннего возраста устраиваться на работу, что отнимает значительное количество времени; причем есть и ребята, способные совмещать эти две системы, но в большинстве своем молодежь отдает предпочтение представленной части системы).

Материальное положение: не все студенты по итогам экзаменов способны пройти сквозь конкуренцию при поступлении в университет, некоторые из них попадают лишь на коммерческую основу, что является преградой для малообеспеченных семей.

Когнитивные способности студента: владение языками (в первую очередь – своим родным), беглость речи, мыслительные способности и характерные различия индивидов играют большую роль в продолжении обучения студента.

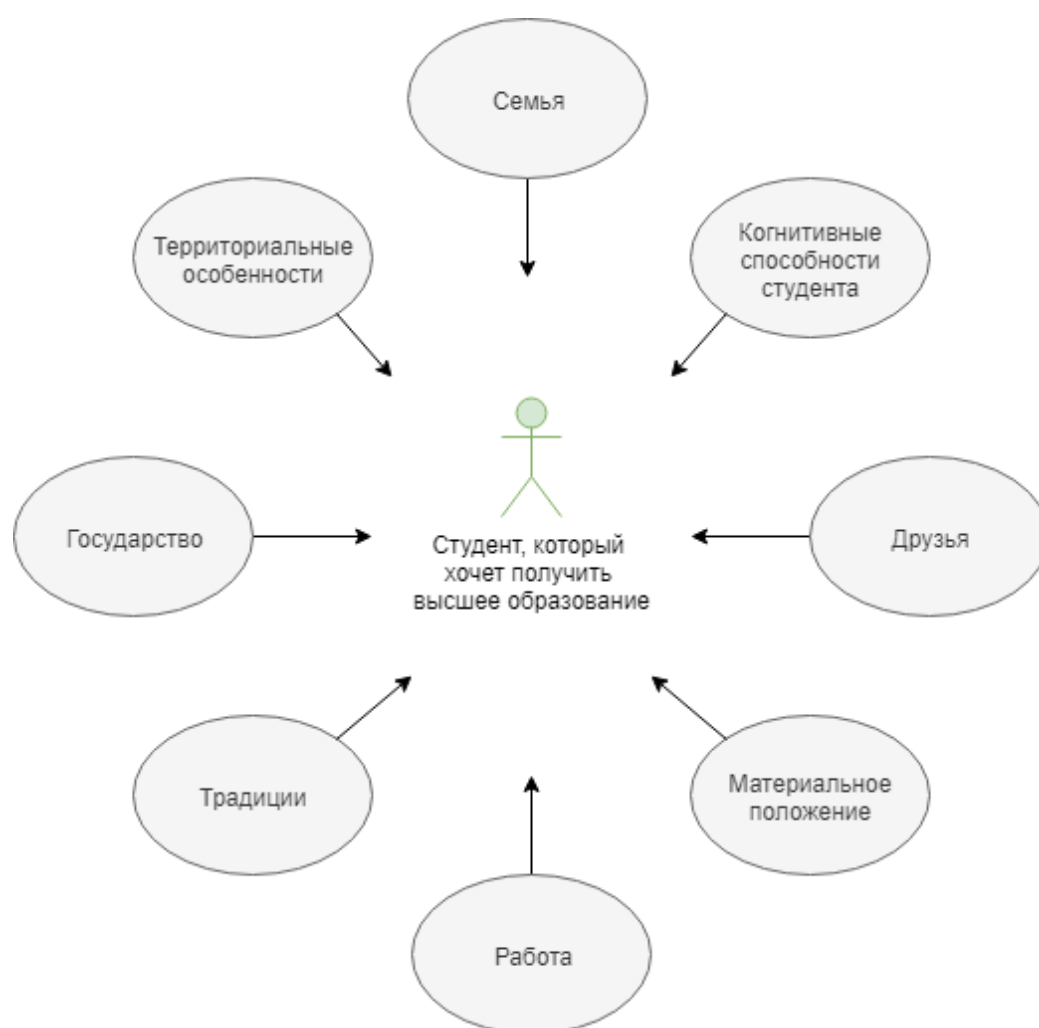


Рис.6. Диаграмма «Части системы более высокого уровня»

V. Конфигуратор

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

- при подаче документов на поступление – профессиональный язык для написания заявлений;
- при написании отчетов по выполнению лабораторных работ – профессиональный язык описания проблем и путей их решения;
- при написании кода (для технических специальностей) – языки программирования;
- при общении с психологом во время поступления на военную специальность – язык социологии;
- при общении в определенных узких кругах – язык с использованием профессионализмов (кОмплексный обед, но косплЕксный анализ)
- при общении с преподавателем во время защиты лабораторных работ – язык делового общения;
- при представлении учебного проекта в презентационной форме – язык визуального восприятия, образов;
- при общении старосты с заместителем декана во время предоставления отчета об успеваемости группы – профессиональный язык в рамках должности;
- при оплате образования студентом, который обучается на коммерческой основе, – экономический язык.

VI. Цели и критерии

Цели:

1. Саморазвитие.
2. Получение профессиональных навыков в определенной сфере.
3. Выгодные знакомства.
4. Успешное поступление в высшее учебное заведение.
5. Получение диплома о высшем образовании.
6. Получение достойного высшего образования.
7. Получение базовых навыков по основным направлениям.
8. Развитие умственных и физических способностей студента.
9. Определиться с выбором специальности.
10. Воспользоваться привилегиями студентов (льготы, субсидии, бесплатная медицина).

11. Приобрести навыки общения с людьми в профессиональной сфере
12. Приобрести начальные ораторские навыки.
13. Пройти производственную практику для понимания дальнейшей сферы профессиональной деятельности.
14. Научиться мыслить.
15. Получить базовые навыки моделирования и проектирования задач.

Критерии каждой цели:

1. Грамотное самовоспитание.
2. Производственная практика.
3. Умение общаться с людьми.
4. Аттестат о среднем (полном) общем образовании. Результаты Единого Государственного Экзамена (ЕГЭ).
5. Умственные способности.
6. Диплом опорного вуза.
7. Окончание вуза.
8. Физические данные студента.
9. Внешкольные достижения (победы на Всероссийских олимпиадах) по определенным предметам.
10. Поступление в вуз.
11. Предложения о поступлении на работу.
12. Умение высказывать собственные мысли.
13. Работоспособность студента.
14. Когнитивные способности студента.
15. Умение визуализировать.

VII. Измерительные шкалы, которые используются при измерении величин в данной системе

Таблица 1. Измерительные шкалы

Параметр	Единица измерения	Шкала
Средний балл аттестата	Оценка по 5-и бальной шкале	Порядковая
Медаль	Дополнительные баллы при поступлении в вуз (+5 баллов)	Порядковая
Результаты Единого Государственного Экзамена (ЕГЭ)	Оценка в баллах (100 бальная шкала)	Порядковая
Внешкольные достижения, победы на олимпиадах	Наименование	Наименований
Внешкольные достижения, победы на олимпиадах	Дополнительные баллы при поступлении в вуз (+5 баллов)	Порядковая
Физические способности	Оценка в баллах	Порядковая
Умение общаться с людьми	Оценка по 5-и бальной шкале	Порядковая
Профессиональные навыки	Наименования	Наименований
Традиции (например, в случае мусульманских семей)	Оценка в баллах	Порядковая
Расстояние от дома до университета	Время	Отношений
Возможность совмещения учебы и работы	Время, выделяемое для каждой сферы деятельности	Отношений
Обучаемость	Оценка в баллах	Порядковая
Наследственность	Наследственная способность к обучению: отсутствует/присутствует	Абсолютная
Стипендия	Величина стипендии	Отношений
Социальные услуги	Перечень услуг	Наименований

VIII. Генерирование и анализ альтернатив

Список альтернатив достижения цели, а именно получения достойного высшего образования:

1. Ежегодная актуализация учебных ресурсов, а также планов.
2. Создание гибкой системы индивидуализации учебного плана для студентов (принцип модульности обучения).
3. Повышение мотивации преподавателей путем увеличения их заработной платы.
4. Систематизация профориентирования школьников.
5. Улучшение качества и актуализация оборудования в аудиториях.
6. Систематизация сотрудничества вузов с коммерческими организациями в целях приобретения студентами опыта работы во время обучения (в качестве производственной практики).
7. Равномерное распределение государственного финансирования между вузами, исключая выделение более «сильных».

Проблема высшего образования, по моему мнению, возникает, в первую очередь, из-за устаревшей программы обучения. Избежать этого можно при помощи актуализации учебных ресурсов и планов. Если ежегодно вузы будут учитывать изменения, происходящие в той или иной области знаний, студентам проще будет воспринимать информацию, ведь станет понятно, зачем она нужна и как пригодится в будущей профессиональной деятельности.

Также для решения этой проблемы требуется повысить уровень мотивации преподавателей. Это касается как внедрения дополнительных бесплатных курсов повышения квалификации, так и улучшения условий труда (увеличения заработной платы педагогов, к примеру).

Занятия профориентацией происходят не во всех школах в нашей стране, но они помогают подрастающему поколению понять, чем заниматься в будущем. Это очень важный этап в саморазвитии и в самопознании. Если систематизировать процесс получения профориентированных навыков, сократится число студентов, которым не нужно высшее образование, что избавит в будущем вузы от проблемы исключения отстающего ученика.

Высокий уровень недовольства студентов связан с оборудованием в классах и аудиториях. Большое количество помещений не предусматривают использование новых технологий для проведения занятий в презентационной форме (отсутствуют проекторы), либо требуемая техника не является актуальной (нет обновлений Visual Studio в компьютерных классах). Создав

соответствующую современную среду для обучения (в первую очередь, для студентов медицинского и технического факультетов), можно избежать отрицательных отзывов об учебном заведении.

Среди студентов 3-его курса факультета прикладной математики и информатики в Новосибирском Государственном Техническом Университете был проведен опрос, который помог выявить наиболее предпочтительные альтернативы для решения проблемы вузовского образования. Также был опрошен один из школьных учителей.

Ниже будут приведены данные, собранные в результате тестирования учащихся по четырем основным методам, а именно:

- Метод парных сравнений
- Метод взвешенных экспертных оценок
- Метод предпочтения
- Метод ранга
- Метод полного попарного сопоставления

Для оценки альтернатив были выбраны следующие эксперты:

- Шибалова Юлия Владимировна – студент ФПМИ, автор работы;
Уровень компетенции:

$$R = \frac{0,1R_n + R_a}{2} = \frac{0,1 * 3 + 0,5}{2} = 0,4$$

- Блинов Александр Александрович – студент ФПМИ;
Уровень компетенции:

$$R = \frac{0,1R_n + R_a}{2} = \frac{0,1 * 2 + 0,5}{2} = 0,35$$

- Орлов Михаил Викторович – студент ФПМИ;
Уровень компетенции:

$$R = \frac{0,1R_n + R_a}{2} = \frac{0,1 * 1 + 0,5}{2} = 0,3$$

- Мамонова Елизавета Владимировна – студент ФПМИ;

Уровень компетенции:

$$R = \frac{0,1R_{\text{н}} + R_{\text{а}}}{2} = \frac{0,1 * 2 + 0,5}{2} = 0,35$$

- Ершов Петр Константинович – студент ФПМИ;

Уровень компетенции:

$$R = \frac{0,1R_{\text{н}} + R_{\text{а}}}{2} = \frac{0,1 * 1 + 0,5}{2} = 0,3$$

- Ковалев Никита Дмитриевич – студент ФПМИ;

Уровень компетенции:

$$R = \frac{0,1R_{\text{н}} + R_{\text{а}}}{2} = \frac{0,1 * 1 + 0,5}{2} = 0,3$$

- Канатникова Татьяна Николаевна – учитель русского языка и литературы в школе №17 г. Орла.

Уровень компетенции:

$$R = \frac{0,1R_{\text{н}} + R_{\text{а}}}{2} = \frac{0,1 * 5 + 0,65}{2} = 0,575$$

Таблица 2. Уровень компетенции экспертов

Эксперт	Расчет	Уровень компетенции
Шибалова Юлия Владимировна	$0,4 * 10 = 4$	4
Блинов Александр Александрович	$0,35 * 10 = 3,5 \approx 4$	4
Орлов Михаил Викторович	$0,3 * 10 = 3$	3
Мамонова Елизавета Владимировна	$0,35 * 10 = 3,5 \sim 4$	4
Ершов Петр Константинович	$0,3 * 10 = 3$	3
Ковалев Никита Дмитриевич	$0,3 * 10 = 3$	3
Канатникова Татьяна Николаевна	$0,575 * 10 = 5,75 \approx 6$	6

Методы парных сравнений

Метод парных сравнений	
Эксперт: Шибалова Ю. В.	
Альтернативы	Вес
1. Ежегодная актуализация учебных ресурсов	286
3. Повышение мотивации преподавателей	238
2. Создание гибкой системы индивидуализации	190
6. Систематизация сотрудничества вузов	143
7. Равномерное распределение государственных ресурсов	95
4. Систематизация профориентирования	48
5. Улучшение качества и актуализация образовательных программ	0

Метод парных сравнений	
Эксперт: Блинов А. А.	
Альтернативы	Вес
2. Создание гибкой системы индивидуализации	286
1. Ежегодная актуализация учебных ресурсов	238
4. Систематизация профориентирования	190
5. Улучшение качества и актуализация образовательных программ	143
6. Систематизация сотрудничества вузов	95
3. Повышение мотивации преподавателей	48
7. Равномерное распределение государственных ресурсов	0

Метод парных сравнений	
Эксперт: Орлов М. В.	
Альтернативы	Вес
2. Создание гибкой системы индивидуализации	262
4. Систематизация профориентирования	262
1. Ежегодная актуализация учебных ресурсов	143
6. Систематизация сотрудничества вузов	119
7. Равномерное распределение государственных ресурсов	119
5. Улучшение качества и актуализация образовательных программ	95
3. Повышение мотивации преподавателей	0

Метод парных сравнений	
Эксперт: Мамонова Е. В.	
Альтернативы	Вес
2. Создание гибкой системы индивидуализации	190
5. Улучшение качества и актуализация образовательных программ	190
7. Равномерное распределение государственных ресурсов	167
3. Повышение мотивации преподавателей	143
4. Систематизация профориентирования	119
6. Систематизация сотрудничества вузов	95
1. Ежегодная актуализация учебных ресурсов	95

Метод парных сравнений	
Эксперт: Ершов П. К.	
Альтернативы	Вес
5. Улучшение качества и актуализация образовательных программ	262
3. Повышение мотивации преподавателей	238
2. Создание гибкой системы индивидуализации	190
4. Систематизация профориентирования	143
6. Систематизация сотрудничества вузов	95
7. Равномерное распределение государственных ресурсов	48
1. Ежегодная актуализация учебных ресурсов	24

Метод парных сравнений	
Эксперт: Канатникова Т. Н.	
Альтернативы	Вес
3. Повышение мотивации преподавателей	286
1. Ежегодная актуализация учебных ресурсов	238
4. Систематизация профориентирования	190
2. Создание гибкой системы индивидуализации	143
7. Равномерное распределение государственных ресурсов	95
6. Систематизация сотрудничества вузов	48
5. Улучшение качества и актуализация образовательных программ	0

Метод парных сравнений	
Эксперт: Ковалев Н. Д.	
Альтернативы	Вес
1. Ежегодная актуализация учебных ресурсов	286
2. Создание гибкой системы индивидуализации	214
4. Систематизация профориентирования	214
5. Улучшение качества и актуализация образовательных программ	143
7. Равномерное распределение государственных ресурсов	71
3. Повышение мотивации преподавателей	48
6. Систематизация сотрудничества вузов	24

Рис.7. Результаты экспертного оценивания методом парных сравнений

Совокупность методов экспертного оценивания:

←

Результаты оцениваний

✖

Проблема

Повышение качества образования.

Альтернативы

1. Ежегодная актуализация учебных ресурсов, а также планов.
2. Создание гибкой системы индивидуализации учебного плана студентов (принцип модульности обучения).
3. Повышение мотивации преподавателей путем увеличения их заработной платы.
4. Систематизация профориентирования школьников.
5. Улучшение качества и актуализация оборудования в аудиториях.
6. Систематизация сотрудничества вузов с коммерческими организациями.
7. Равномерное распределение государственного финансирования между вузами.

Результаты оценивания

Метод взвешенных экспертных оценок

Ранжирование альтернатив на основе оценок 7 из 7 экспертов

Альтернативы	Вес
1. Ежегодная актуализация учебных ресурсов	665
2. Создание гибкой системы индивидуализации учебного плана студентов	585
3. Повышение мотивации преподавателей	495
4. Систематизация профориентирования школьников	360
5. Улучшение качества и актуализация оборудования в аудиториях	250
6. Систематизация сотрудничества вузов с коммерческими организациями	202
7. Равномерное распределение государственного финансирования между вузами	143

Показать матрицу

Метод предпочтения

Ранжирование альтернатив на основе оценок 7 из 7 экспертов

Альтернативы	Вес
2. Создание гибкой системы индивидуализации учебного плана студентов	459
1. Ежегодная актуализация учебных ресурсов	446
3. Повышение мотивации преподавателей	383
5. Улучшение качества и актуализация оборудования в аудиториях	357
4. Систематизация профориентирования школьников	344
6. Систематизация сотрудничества вузов с коммерческими организациями	281
7. Равномерное распределение государственного финансирования между вузами	230

Показать матрицу

Метод ранга

Ранжирование альтернатив на основе оценок 7 из 7 экспертов

Альтернативы	Вес
2. Создание гибкой системы индивидуализации учебного плана студентов	225
1. Ежегодная актуализация учебных ресурсов	207
4. Систематизация профориентирования школьников	148
3. Повышение мотивации преподавателей	123
5. Улучшение качества и актуализация оборудования в аудиториях	118
6. Систематизация сотрудничества вузов с коммерческими организациями	90
7. Равномерное распределение государственного финансирования между вузами	89

Показать матрицу

Метод полного попарного сравнения

Ранжирование альтернатив на основе оценок 7 из 7 экспертов

Альтернативы	Вес
1. Ежегодная актуализация учебных ресурсов	640
2. Создание гибкой системы индивидуализации учебного плана студентов	638
4. Систематизация профориентирования школьников	538
3. Повышение мотивации преподавателей	464
5. Улучшение качества и актуализация оборудования в аудиториях	419
6. Систематизация сотрудничества вузов с коммерческими организациями	405
7. Равномерное распределение государственного финансирования между вузами	395

Показать матрицу

Рис 8. Совокупность методов экспертного оценивания

Таблица 3. Результаты оценивания

Метод	Результат																
Метод взвешенных экспертных оценок	Метод взвешенных экспертных оценок Ранжирование альтернатив на основе оценок 7 из 7 экспертов <table><tr><th>Альтернативы</th><th>Вес</th></tr><tr><td>1. Ежегодная актуализация учебных ресурсов</td><td>665</td></tr><tr><td>2. Создание гибкой системы индивидуализации</td><td>585</td></tr><tr><td>3. Повышение мотивации преподавателей</td><td>495</td></tr><tr><td>4. Систематизация профориентирования</td><td>360</td></tr><tr><td>5. Улучшение качества и актуализация образовательных программ</td><td>250</td></tr><tr><td>6. Систематизация сотрудничества вузов</td><td>202</td></tr><tr><td>7. Равномерное распределение государственных средств</td><td>143</td></tr></table> Рис 9. Результаты экспертного оценивания методом взвешенных экспертных оценок	Альтернативы	Вес	1. Ежегодная актуализация учебных ресурсов	665	2. Создание гибкой системы индивидуализации	585	3. Повышение мотивации преподавателей	495	4. Систематизация профориентирования	360	5. Улучшение качества и актуализация образовательных программ	250	6. Систематизация сотрудничества вузов	202	7. Равномерное распределение государственных средств	143
Альтернативы	Вес																
1. Ежегодная актуализация учебных ресурсов	665																
2. Создание гибкой системы индивидуализации	585																
3. Повышение мотивации преподавателей	495																
4. Систематизация профориентирования	360																
5. Улучшение качества и актуализация образовательных программ	250																
6. Систематизация сотрудничества вузов	202																
7. Равномерное распределение государственных средств	143																
Метод предпочтения	Метод предпочтения Ранжирование альтернатив на основе оценок 7 из 7 экспертов <table><tr><th>Альтернативы</th><th>Вес</th></tr><tr><td>2. Создание гибкой системы индивидуализации</td><td>459</td></tr><tr><td>1. Ежегодная актуализация учебных ресурсов</td><td>446</td></tr><tr><td>3. Повышение мотивации преподавателей</td><td>383</td></tr><tr><td>5. Улучшение качества и актуализация образовательных программ</td><td>357</td></tr><tr><td>4. Систематизация профориентирования</td><td>344</td></tr><tr><td>6. Систематизация сотрудничества вузов</td><td>281</td></tr><tr><td>7. Равномерное распределение государственных средств</td><td>230</td></tr></table> Рис 10. Результаты экспертного оценивания методом предпочтения	Альтернативы	Вес	2. Создание гибкой системы индивидуализации	459	1. Ежегодная актуализация учебных ресурсов	446	3. Повышение мотивации преподавателей	383	5. Улучшение качества и актуализация образовательных программ	357	4. Систематизация профориентирования	344	6. Систематизация сотрудничества вузов	281	7. Равномерное распределение государственных средств	230
Альтернативы	Вес																
2. Создание гибкой системы индивидуализации	459																
1. Ежегодная актуализация учебных ресурсов	446																
3. Повышение мотивации преподавателей	383																
5. Улучшение качества и актуализация образовательных программ	357																
4. Систематизация профориентирования	344																
6. Систематизация сотрудничества вузов	281																
7. Равномерное распределение государственных средств	230																

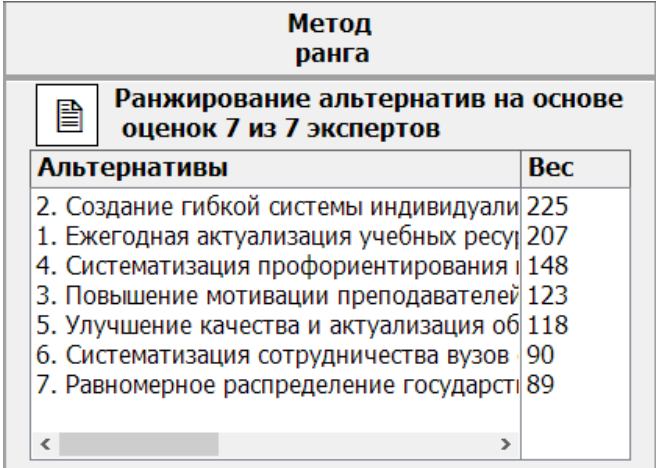
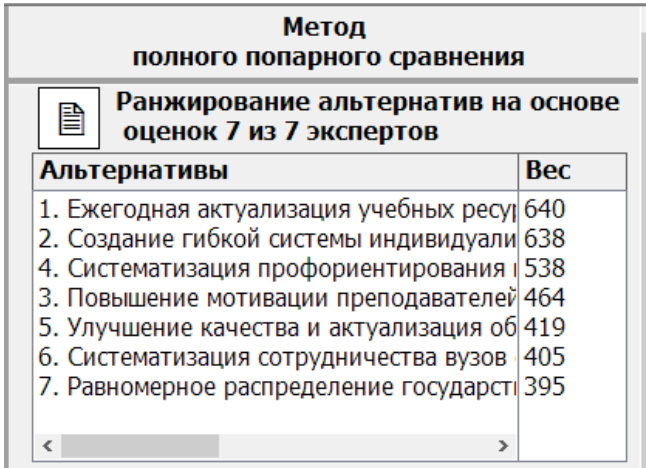
Метод ранга	 Рис 11. Результаты экспертного оценивания методом ранга
Метод полного попарного сопоставления	 Рис 12. Результаты экспертного оценивания методом полного попарного сопоставления

Таблица 4. Результаты тестирования методом взвешенных экспертных оценок

Упорядоченные по убыванию альтернативные решения	Вес	Относительный вес
Ежегодная актуализация учебных ресурсов, а также планов	665	$665 / 2700 = 0,25$
Создание гибкой системы индивидуализации учебного плана для студентов (принцип модульности обучения)	585	$585 / 2700 = 0,20$
Повышение мотивации преподавателей путем увеличения их заработной платы	495	$495 / 2700 = 0,19$
Систематизация профориентирования школьников	360	$360 / 2700 = 0,13$

Улучшение качества и актуализация оборудования в аудиториях	250	$250 / 2700 = 0,09$
Систематизация сотрудничества вузов с коммерческими организациями в целях приобретения студентами опыта работы во время обучения	202	$202 / 2700 = 0,08$
Равномерное распределение государственного финансирования между вузами, исключая выделение более «сильных»	143	$143 / 2700 = 0,06$

Суммарный вес: $665 + 585 + 495 + 360 + 250 + 202 + 143 = 2700$

Относительный суммарный вес: 1

Таблица 5. Результаты тестирования методом предпочтения

Упорядоченные по убыванию альтернативные решения	Вес	Относительный вес
Создание гибкой системы индивидуализации учебного плана для студентов (принцип модульности обучения)	459	$459 / 2500 = 0,184$
Ежегодная актуализация учебных ресурсов, а также планов	446	$446 / 2500 = 0,18$
Повышение мотивации преподавателей путем увеличения их заработной платы	383	$383 / 2500 = 0,152$
Систематизация профориентирования школьников	357	$357 / 2500 = 0,144$
Улучшение качества и актуализация оборудования в аудиториях	344	$344 / 2500 = 0,136$
Систематизация сотрудничества вузов с коммерческими организациями в целях приобретения студентами опыта работы во время обучения	281	$281 / 2500 = 0,112$
Равномерное распределение государственного финансирования между вузами, исключая выделение более «сильных»	230	$230 / 2500 = 0,092$

Суммарный вес: $459 + 446 + 383 + 357 + 344 + 281 + 230 = 2500$

Относительный суммарный вес: 1

Таблица 6. Результаты тестирования методом ранга

Упорядоченные по убыванию альтернативные решения	Вес	Относительный вес
Создание гибкой системы индивидуализации учебного плана для студентов (принцип модульности обучения)	225	0,225
Ежегодная актуализация учебных ресурсов, а также планов	207	0,207
Систематизация профориентирования школьников	148	0,148
Повышение мотивации преподавателей путем увеличения их заработной платы	123	0,123
Улучшение качества и актуализация оборудования в аудиториях	118	0,118
Систематизация сотрудничества вузов с коммерческими организациями в целях приобретения студентами опыта работы во время обучения	90	0,09
Равномерное распределение государственного финансирования между вузами, исключая выделение более «сильных»	89	0,089

Суммарный вес: 1000

Относительный суммарный вес: 1

Таблица 7. Результаты тестирования методом полного попарного сопоставления

Упорядоченные по убыванию альтернативные решения	Вес	Относительный вес
Ежегодная актуализация учебных ресурсов, а также планов	640	$640 / 3499 = 0,183$
Создание гибкой системы индивидуализации учебного плана для студентов (принцип модульности обучения)	638	$638 / 3499 = 0,182$
Систематизация профориентирования школьников	538	$538 / 3499 = 0,154$

Повышение мотивации преподавателей путем увеличения их заработной платы	464	$464 / 3499 = 0,132$
Улучшение качества и актуализация оборудования в аудиториях	419	$419 / 3499 = 0,120$
Систематизация сотрудничества вузов с коммерческими организациями в целях приобретения студентами опыта работы во время обучения	405	$405 / 3499 = 0,116$
Равномерное распределение государственного финансирования между вузами, исключая выделение более «сильных»	395	$395 / 3499 = 0,113$

Суммарный вес: 3499

Относительный суммарный вес: 1

Таблица 8. Итоговые результаты по совокупности методов

Упорядоченные по убыванию альтернативные решения	Вес
Ежегодная актуализация учебных ресурсов, а также планов	$0,82 / 4 = 0,205$
Создание гибкой системы индивидуализации учебного плана для студентов (принцип модульности обучения)	$0,791 / 4 = 0,19775$
Повышение мотивации преподавателей путем увеличения их заработной платы	$0,597 / 4 = 0,14925$
Систематизация профориентирования школьников	$0,576 / 4 = 0,144$
Улучшение качества и актуализация оборудования в аудиториях	$0,464 / 4 = 0,116$
Систематизация сотрудничества вузов с коммерческими организациями в целях приобретения студентами опыта работы во время обучения	$0,398 / 4 = 0,0995$

Равномерное распределение государственного финансирования между вузами, исключая выделение более «сильных»	$0,354 / 4 = 0,0885$
--	----------------------

Суммарный вес: 1

Таким образом, наиболее релевантным альтернативным решением эксперты признали ежегодную актуализацию учебных ресурсов, а также планов.

Высокую экспертную оценку также получили следующие альтернативы:

- создание гибкой системы индивидуализации учебного плана для студентов (принцип модульности обучения);
- повышение мотивации преподавателей путем увеличения их заработной платы.