



***Квалиметрия как наука и ее
роль в управлении качеством.
Принципы и методы
квалиметрии.***

Оценка качества продукции



Качество, как характеристика сущности объектов и их свойств, всегда имело и имеет для людей большое практическое значение. Поэтому вопросы оценки качества всего, с чем имеет дело человек, были и остаются среди важнейших.

Первые известные случаи оценки качества продукции относятся к 15 веку до н.э. Тогда гончары острова Крит маркировали свои изделия специальным знаком, свидетельствующим об изготовителях и о высоком качестве их продукции. Это была оценка качества по так называемой «шкале наименований», или по «адресной шкале».

Оценка качества продукции



Фирменные знаки, а также другие знаки качества сейчас служат ориентиром, оценочным признаком качества продукции. Позднее, как разновидность экспертного метода оценки качества продукции, использовался способ, основанный на обобщенном опыте потребителей,- способ «коллективной мудрости».

Развитие международной торговли требовало классификации продукции по качественным категориям, а для этого надо было измерять не только отдельные свойства продукции, но количественно оценивать ее качества по совокупности всех основных потребительских свойств. В связи с этим в Европе и США в конце 19-начале 20 в. стали широко использовать методы оценки качества продукции с помощью баллов.

Качество продукции



- **Качество продукции** – совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением;
- **единичный показатель качества продукции** – показатель качества продукции, относящийся только к одному из ее свойств;
- **комплексный показатель качества продукции** – показатель качества продукции, относящийся к нескольким ее свойствам;
- **интегральный показатель качества продукции** – комплексный показатель качества продукции, отражающий отношение суммарного полезного эффекта от эксплуатации или потребления продукции и суммарных затрат на ее создание и эксплуатацию или потребление.

Квалиметрия как наука



- Квалиметрия как самостоятельная наука об оценивании качества любых объектов сформировалась в конце 60-х годов 20 века.
- Ее появление было обусловлено насущной необходимостью более эффективного и научного обоснования управления качеством производимой продукции.
- **Квалиметрия** – это наука об измерении и количественной оценке качества всевозможных предметов и процессов, т.е. объектов реального мира.

Квалиметрия как наука



- Термин «**квалиметрия**» образован от латинского *qualitas* — качество (или *quails* — какой по качеству) и греческого *metreo* — измеряю.
- **Квалиметрия** – научная дисциплина, изучающая методологию и проблематику комплексного оценивания качества объектов любой природы.
- Уточним, что понятие квалиметрия включает в себя теорию, методы и средства измерения и оценки качества любых создаваемых или используемых человеком объектов и процессов, являясь в то же время разделом **квалитологии** (науки о качестве).



Квалиметрия как наука



- Термин «**квалиметрия**» образован от латинского *qualitas* — качество (или *quails* — какой по качеству) и греческого *metreo* — измеряю.
- **Квалиметрия** – научная дисциплина, изучающая методологию и проблематику комплексного оценивания качества объектов любой природы.
- Уточним, что понятие квалиметрия включает в себя теорию, методы и средства измерения и оценки качества любых создаваемых или используемых человеком объектов и процессов, являясь в то же время разделом **квалитологии** (науки о качестве).
-

Количественные методы



Количественное оценивание качества



- **Количественное оценивание качества (или интегрального качества) – процесс, на выходе которого получается в комплексной, количественной форме информация о качестве (или интегральном качестве) объекта с учетом не отдельных, а одновременно всех его свойств. Для простоты используют термин «качество», если специально не оговорено применять вместо термина «качество» термин «интегральное качество».**
- **В квалиметрии вместо термина «оценивание» часто применяется близкий по форме термин «оценка». Первый из них более предпочтителен, поскольку второй означает и процесс, и результат процесса. Правильно будет применять для обозначения процесса термин «оценивание», а для результата этого процесса – термин «оценка».**

Концептуальные положения и задачи современной квалиметрии



Исходя из современных требований могут быть сформулированы следующие исходные концептуальные положения современной квалиметрии:

1. Квалиметрия позволяет получить информацию о качестве оцениваемого объекта на любой стадии его жизненного цикла в количественной и качественной формах, пригодной для установления.

Концептуальные положения и задачи современной квалиметрии



2. Квалиметрия рассматривает оценку качества объекта, как динамическую категорию, т.е. учитывает возможность изменения его качества при изменении конъюнктуры рынка, применение качества проекта с учетом опыта эксплуатации, совершенствования технических процессов и средств производства.

Концептуальные положения и задачи современной квалиметрии



3. Квалиметрия формируется и развивается в двух взаимосвязанных областях:

в области **теоретической квалиметрии** формируются **общие принципы, методы и средства оценки качества**, которое является единым для оцениваемых объектов разнообразной природы;

в области **прикладной квалиметрии** формируется с учетом положений теоретической квалиметрии **рабочий инструментарий для оценки конкретных объектов**, при этом методы и средства оценки качества учитывают природу этих объектов и реальные условия проявления их качеств.

Концептуальные положения и задачи современной квалиметрии



4. В квалиметрии объектами оценки являются :
качество готовой продукции определенного вида или конкретного исполнения требований потребителя, определяющего спрос на продукцию определенного качества, количества и цены.
5. Требования действующего разрабатываемого или обновляемого стандарта на продукцию данного вида или конкретного исполнения.
6. Система качества, действующая на предприятии – изготовителе данной продукции (СМК - система менеджмента качества).

Показатели качества



Качество в квалиметрии рассматривается как некоторая иерархическая совокупность свойств, которые представляют интерес для потребления данного продукта труда.

- Для удобства можно принять, что качество как некоторое наиболее обобщенное, комплексное свойство продукции рассматривается на самом низком, нулевом уровне иерархической совокупности свойств, а составляющие его менее обобщенные свойства на более высоком уровне.

Иерархическое дерево свойств



Каждое из свойств первого уровня может состоять из некоторого числа менее общих свойств второго уровня и т. д.

- **Иерархическое дерево свойств**, число уровней рассмотрения которого может неограниченно возрастать (по мере познания). Желательно подняться до такого высокого уровня *m* *рассмотрения*, на котором находятся неразлагаемые, простые свойства. С прогрессом науки простые свойства качества становятся разложенными на другие, т. е. переходят в разряд сложных. Таким образом, простые свойства качества играют роль большой системы.

Российский Рейтинг Вузов (РРВ)



- Поскольку ранжирование российских вузов, по определению, должно давать **количественную информацию о качестве функционирования российских вузов**, для решения этой задачи естественным стало использование для этой цели аппарата квалиметрии.
- Основным положением Российского Рейтинга Вузов - далее сокращенно РРВ – использование методологии квалиметрии, структура которой определяется принятым в квалиметрии алгоритмом проведения **квалиметрического анализа**.
-

Основные положения методологии РРВ



- **Рейтинг вуза – место, занимаемое вузом в упорядоченном по убыванию (глобальном, национальном, региональном, отраслевом или др.) ранжированном списке. Причём, его порядковый номер несёт количественную информацию о качестве (или о свойствах, составляющих качество) вуза в сравнении с другими вузами списка.**

Основные положения методологии РРВ



- Тип рейтинга: национальный.
- Основная цель рейтинга – оценка качества высших учебных заведений по трем выделенным функциям вузов (направлениям деятельности: учебная, научно-исследовательская и международная).
- Задачи рейтинга – продемонстрировать транспарентную модель для создания других национальных типов рейтингов.

Основные положения методологии РРВ



- Основные потребители рейтинга:
 - работодатели и их профессиональные ассоциации;
 - абитуриенты, студенты и их родители, преподаватели вузов;
 - государственные организации (включая вузы и экспертное сообщество).

Основные положения методологии РРВ



- Статус: рейтинг создаётся независимыми структурами.
- Периодичность: ежегодная.
- Объект рейтингования: все вузы РФ.
- Активность участия вузов в рейтинговании: в первый год – 20% вузов страны; в последующие – 40%, 60%, 70% с выходом на 80%.
- Предметные области рейтинга (например): инженерные вузы строительного профиля или политехнические вузы, имеющие строительные факультеты.
- Регионы охвата: все регионы РФ.
- Уровни образования, затрагиваемые рейтингом: бакалавриат/специалитет, магистратура, аспирантура, докторантура.

Основные положения методологии РРВ



- Статус: рейтинг создаётся независимыми структурами.
- Периодичность: ежегодная.
- Объект рейтингования: все вузы РФ.
- Активность участия вузов в рейтинговании: в первый год – 20% вузов страны; в последующие – 40%, 60%, 70% с выходом на 80%.
- Предметные области рейтинга (например): инженерные вузы строительного профиля или политехнические вузы, имеющие строительные факультеты.
- Регионы охвата: все регионы РФ.
- Уровни образования, затрагиваемые рейтингом: бакалавриат/специалитет, магистратура, аспирантура, докторантура.

Основные положения методологии РРВ



- Методология построения рейтинга включает в себя следующие этапы:
 - определение ситуации оценивания,
 - построение дерева индикаторов (свойств),
 - определение значений коэффициентов весомости индикаторов,
 - определение эталонных и браковочных значений абсолютных показателей индикаторов,
 - переход от значений абсолютных показателей индикаторов к значениям относительных показателей этих же индикаторов,
 - свёртка значений индикаторов и формирование рейтингов.
- **Результат рейтингования: список вузов, ранжированный по комплексному показателю "качество образования в вузе" или "интегральное качество образования в вузе".**

Основные положения методологии РРВ



- При создании РРВ, заложена методология, созданная на основе критического анализа 19 зарубежных или международных методологий рейтингования и учитывающая специфические условия РФ, которая должна обеспечить:
 - надежную информацию о качестве деятельности вуза и его положении среди остальных национальных вузов;
 - учёт многообразия российской системы высшего образования и их функций;
 - функционирование РРВ как инструмента поддержки потребителей образовательных услуг, позволяя через представление легко интерпретируемой информации ориентироваться в широком разнообразии вузов и предлагаемых ими услуг;

Основные положения методологии РРВ



- **внесение вклада в повышение качества деятельности и конкурентоспособности российских вузов;**
 - **содействие интеграции вузов в глобальное образовательное и исследовательское пространство, поскольку положение в рейтинге является важным сигналом конкурентоспособности;**
 - **существование источника надежных данных для глобальных, национальных и региональных рейтингов.**

Построение дерева индикаторов



- **Одна из важнейших проблем рейтингования – правильный выбор тех показателей (индикаторов) РРВ, которые дают информацию о различных сторонах функционирования вуза и, тем самым, позволяют судить о его качестве. Чаще всего в процессе рейтингования эти показатели бывают представлены в виде одного или нескольких неупорядоченных списков, отражающих деятельность вуза с разной степенью полноты (в зависимости от того, какая организация составляет рейтинг и для каких целей).**

Построение дерева индикаторов



•

Качество деятельности институтов высшего образования — понятие многомерное, многоаспектное и часто является отражением восприятия наблюдателя.

Хорошее ранжирование должно сочетать различные точки зрения, учитывать данные, полученные из различных источников информации, для того, чтобы получить более полный взгляд на каждое учебное заведение, включенное в ранжирование.

Ранжирование должно избегать представления однобокого взгляда на деятельность высших учебных заведений (например, только с точки зрения работодателей или только с точки зрения студентов).

Построение дерева индикаторов



- Принимая во внимание важность удовлетворения потребностей различных целевых групп, наиболее качественными являются те ранжирования, которые предоставляют надежную информацию о результатах вложений в образование:
 - возможность трудоустройства,
 - получение требуемых специфических навыков,
 - наличие известных в академической среде преподавателей и научных сотрудников или дополнительные возможности дохода).
- Качественные ранжирования также должны предоставлять информацию об условиях потребления услуг (в т.ч. наличие спортплощадок и спортивных залов, студенческого общежития, служб питания и пр.).

0-й ярус	1-й ярус	2-й ярус	3-й ярус	4-й ярус	5-й ярус	6-й ярус	Номер критерия
			84. Количество ППС	27. Количество студентов на одного ППС			27
		96. Преподавательский состав	85. Качество ППС	28. Доля приглашенных зарубежных ППС			28
				29. Доля ППС, отмеченных наградами			29
				30. Доля профессоров и докторов наук			30
				31. Доход (выручка вуза от образовательной деятельности) на одного ППС			31
				32. Процент выпуска студентов			32
				76. Оценка ППС	12. Необходимость преподаваемого материала (оценка коллегами)		12
					13. Доходчивость изложения материала (оценка студентами)		13
					14. Очного обучения		14
				77. Общее количество студентов	72. Других форм обучения	1. Дистанционного обучения	1
						2. Вечернего обучения	2
					3. Заочного обучения	3	
					4. Очно-заочного обучения	4	
			86. Количество студентов				
			78. Доля иностранных студентов	73. Из дальнего зарубежья	5. Из развитых стран	5	
					6. Из развивающихся стран	6	
				15. Из стран СНГ		15	
			79. Качество студентов во время обучения в вузе	16. Доля выпускников, закончивших вуз с отличием		16	
					17. Доля студентов-стипендиатов персональных премий	17	
		97. Студенческий состав		18. Доля студентов, перешедших на второй курс		18	
				19. Доля студентов, перешедших на 4-й курс		19	
				87. Качество студентов	7. Доля выпускников, трудоустроившихся в течение 3 месяцев по специальности/направлению обучения		7
	106. Учебная деятельность		80. Качество студентов после обучения в вузе	74. Трудоустройство выпускников	8. Доля выпускников, трудоустроившихся в течение 6 месяцев по специальности/направлению обучения	8	
					9. Доля выпускников, нашедших работу через центры трудоустройства выпускников	9	
					75. Зарботная плата выпускников после окончания вуза	10. Доля выпускников с увеличенной заработной платой в течении 6 месяцев после окончания вуза	10
					11. Средняя заработная плата выпускника в течении 6 месяцев после окончания вуза	11	
				88. Качество пребывания студента в вузе	33. Бытовые условия		33
					34. Возможность занятий физкультурой и спортом		34
					35. Медицинская помощь		35
				81. Условия питания студентов	20. Количественная сторона питания		20
						21. Качественная сторона питания	21
				89. Комфортность аудитории	36. Площадь на одного студента		36
				37. Освещенность		37	
				38. Обеспечение благоприятной воздушной среды		38	
		98. Качество учебно-материальной базы	90. Качество библиотеки	39. Качество библиотечного фонда		39	
					40. Качество читательного зала		40
				41. Доступ к электронным носителям информации (фондам)		41	
			91. Качество оргтехники и ИТ-технологий	42. Качество ИТ-оборудования		42	
					43. Качество ИТ-технологий в учебном процессе		43
		92. Качество спортивной базы	82. Качество спортивных сооружений	22. Для зимних видов спорта		22	
					23. Для летних видов спорта		23
				44. Качество спортивного инвентаря	24. Для круглогодичного занятия спортом (бассейн)		24

Качество образования в вузе (рейтинг вуза)

Р и с. П.2. Дерево свойств "Качество образования в ВУЗе (рейтинг ВУЗов)" (начало)

1-й ярус	2-й ярус	3-й ярус	4-й ярус	5-й ярус	6-й ярус	Номер критерия	
107. Научно-исследовательская, публикационная и изобретательская деятельность	99. Научно-исследовательская	93. Экспериментальная деятельность	45. Расходы на проведение научных экспериментов			45	
			46. Качественная сторона экспериментов (результаты определяются по переводной таблице)			46	
		58. Теоретическая деятельность				58	
		59. Количество научных публикаций на 1 ППС				59	
		100. Публикационная	94. Качество научных публикаций (частота цитирований на 1 ППС)	47. В Nature, Science и равных им			47
				48. В Известиях РАН и равных им			48
	49. В SSCI и равных им				49		
	50. В 40 обозначенных специализированных журналах				50		
	51. В других изданиях, одобренных ВАК				51		
	108. Международная деятельность	101. Изобретательская деятельность	95. Приносящая финансовую выгоду	83. На договорной основе		25. По лицензионным договорам (или договорам коммерческой концессии)	25
				26. По договорам отчуждения			
57. На бездоговорной основе					57		
60. Приносящая не только финансовую выгоду (например, новый электронный курс обучения)					60		
102. По линии студентов				61. Доля иностранных студентов в общей численности			61
				62. Доля российских студентов, участвующих в программах обмена в течение предыдущего учебного года			62
		63. Доля студентов, имеющих зарубежные научные публикации и выступления			63		
		64. Доля иностранцев в общей численности ППС			64		
103. По линии ППС		65. Доля российских ППС, приглашенных для чтения лекций за рубежом			65		
		66. Доля российских преподавателей, обладающих дипломами PhD зарубежных вузов			66		
		67. Доля образовательных программ, разработанных российскими ППС совместно с зарубежными партнерами			67		
104. По линии научных работников (исследователей)	68. Доля экспериментальных проектов, разработанных отечественными исследователями совместно с зарубежными партнерами			68			
	69. Доля ППС и аспирантов, прошедших стажировки за рубежом			69			
105. По линии вуза в целом	70. Доля доходов из иностранных источников в общих доходах вуза			70			
	71. Доля международных исследовательских грантов в общих доходах вуза			71			

**Спасибо за
внимание**

А В С

