

ОБУЧЕНИЕ БАКАЛАВРОВ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ: СОЗДАНИЕ УЧЕБНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СИТУАЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

В статье рассматривается процесс ориентирования бакалавров технического вуза на самостоятельный информационный поиск путем создания следующих учебно-профессиональных ситуаций: 1) ситуации полной определенности; 2) ситуации частичной неопределенности; 3) ситуации полной неопределенности. Данные ситуации рассматриваются в процессе преподавания дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация».

Ключевые слова: ситуация, ситуации полной определенности, ситуации частичной неопределенности, ситуации полной неопределенности.

Ya.S. Goncharova, I.S. Fedorchenko

**BACHELORS' TRAINING IN TECHNICAL UNIVERSITY:
THE CREATION OF EDUCATIONAL-PROFESSIONAL SITUATIONS IN THE PROCESS OF TEACHING
THE DISCIPLINE «METROLOGY, STANDARDIZATION AND CERTIFICATION»**

The process of orientation of the technical University bachelors on independent information search by creating the following educational-professional situations: 1) the situation of complete certainty; 2) the situation of the partial uncertainty; 3) the situation of complete uncertainty are considered. The situations are examined in the process of teaching the discipline «Metrology, standardization and certification».

Key words: the situation, the situation of complete certainty, the situation of partial uncertainty, the situation of complete uncertainty.

В ходе подготовки занятий по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» мы пытались определить ситуации, необходимые для ориентирования будущего инженера на самостоятельный информационный поиск. Понятие «ситуация» (Бурлачук Л.Ф., Ковалев С.В., Коржова Е.Ю., Филиппов А.В.) мы связывали с совокупностью элементов среды (событий, условий, обстоятельств), оказывающих стимулирующее, обусловливающее и корректирующее воздействие на субъекта, то есть детерминирующих его активность и задающих пространственно-временные границы ее реализации. В этой связи ситуация понималась нами как пространство мышления и деятельности бакалавра технического вуза. Она выделялась из ситуативно-жизненного контекста, психологически переживалась как значимое «здесь и теперь» событие, опыт которого может быть использован в ситуациях будущей профессиональной деятельности. Такая ситуация предполагала самоопределенность ее участников, что означало включение пережитого ими в ситуации события в свой индивидуально-смысловой контекст. Для бакалавра важно было дать ответ на вопрос: «Зачем ему нужна эта конкретная ситуация и каковы возможные направления действия?» Важным при этом также было стремление не отождествлять ситуацию с учебным занятием, поскольку студенты могли находиться на занятии, но вне ситуации. В связи с этим возникал вопрос о создании педагогом условий для включения студентов в процесс реализации ситуаций в рамках учебного процесса [1, 2, 4].

Введение преподавателем в процесс профессиональной подготовки, в частности в дисциплину «Метрология, стандартизация и сертификация», различных ситуаций повышало активность студентов, способствовало развитию у них познавательных интересов. В большинстве случаев уровень подготовленности будущего инженера к самостоятельному информационному поиску различался, поэтому им предлагались ситуации, соответствующие их возможностям.

Ориентирование будущего инженера на самостоятельный информационный поиск осуществлялось путем создания следующих ситуаций: 1) ситуации полной определенности; 2) ситуации частичной неопределенности; 3) ситуации полной неопределенности. Принцип определенности означал степень известности конечного результата, в нашем случае – результата самостоятельного информационного поиска. Степень известности, таким образом, варьировалась от полной (результат совершенно точно известен заранее) до нулевой (результат неизвестен абсолютно).

В этой связи ситуациями полной определенности считались ситуации самостоятельного информационного поиска со всеми известными элементами, при полной педагогической поддержке со стороны преподавателя. Согласно данной логике, исходный результат становился вполне определенным с момента ознакомления со способом действий. Подобные ситуации (в которых ожидаемый результат наступал практически всегда, а вероятность неожиданных для бакалавра исходов была мала) мы относили к ситуациям полной определенности. Бакалавр, осуществляя самостоятельный информационный поиск, имел в распоряжении всю необходимую информацию. Однако в рамках реальной профессиональной действительности в условиях полной определенности им принималась лишь незначительная часть решений, большинство же из них были связаны с неопределенностью. Ситуациями неопределенности считались такие ситуации, в рамках которых при много-кратных воспроизведениях одной и той же альтернативы было возможно появление разных исходов [3].

Исходя из того, что фактически неопределенность, независимо от ее природы, отождествляется со случайностью, основным источником неопределенности во многих процессах принятия решений является нечеткость или расплывчатость [4]. В специально создаваемых преподавателем ситуациях **неопределенности** в большинстве случаев бакалавр не мог прогнозировать результат действия или оценивать вероятность альтернативных результатов. При принятии решений студентам предлагалось придерживаться выбранных критериев.

Конкретное осуществление самостоятельного информационного поиска мы определяли как поиск в условиях полной или частичной неопределенности. Так, преподавателем создавались условия неполноты информации по изучаемой проблеме, и возникала ситуация, в которой невозможно все строго рассчитать и проанализировать. При множественности мнений о целях, критериях, их предпочтительности может не существовать единственного, лучшего решения. Недостоверность, специально заложенная в информации, усиливала влияние субъективных факторов на результативность самостоятельного информационного поиска. Осуществление самостоятельного информационного поиска было направлено на достижение конкретной цели, но использование различных альтернатив поиска часто приводило к различным результатам. Ситуация неопределенности возникала в тех случаях, когда будущий инженер четко осознавал цель, к которой он стремился, но не владел достаточным набором альтернатив, что не позволяло ему оценивать возможные последствия. Таким образом, самостоятельный информационный поиск проводился на основе предположений, достоверность которых подтверждалась или опроверглась в процессе самостоятельного информационного поиска. По мере накопления собственного опыта будущий инженер начинал творчески подходить к выбору вида поиска, и ситуация неопределенности для него постепенно «перерастала» в определенность.

Наиболее сложная ситуация, когда цель или проблема, поставленная перед студентом, не была достаточно четко определена, необходимая информация в процессе поиска, как правило, упускалась. Подобная ситуация возникала в таких случаях, когда студент не был согласен с целями или возможными альтернативами решения задачи, когда обстоятельства менялись очень быстро, информация была противоречивой, взаимосвязь между элементами поиска – неоднозначной. В таком случае студент попадал в ситуацию полной неопределенности и был вынужден уточнять или четко определять цель поиска и разрабатывать разумные сценарии развития событий.

Ситуация полной определенности – это самостоятельный информационный поиск со всеми известными элементами, при полной педагогической поддержке со стороны преподавателя, который задает способ действия, поэтому результаты сразу становятся вполне определенными.

На занятиях преподаватель ставил перед студентами задачу: «В научно-технической библиотеке вам необходимо взять книгу автора Крыловой Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии. М.: Аудит, ИО «Юнити», 1998». Тем самым преподаватель оговаривал и озвучивал все элементы, из которых состояло данное задание, а именно: место хранения информации, ее носитель – книга, автор, название, издательство, год выпуска. В таких ситуациях ожидаемый результат наступал практически всегда, а вероятность неожиданных для студента исходов была мала.

Приведем пример ситуаций с частичной неопределенностью: «Вам необходимо взять в научно-технической библиотеке книгу "Основы стандартизации, сертификации, метрологии". Формулируя задание, преподаватель не озвучивал все элементы, из которых оно состояло, а только оговаривал некоторые из них: место хранения информации, что информация хранится на твердом носителе, книга и ее название. Все остальные неизвестные элементы ситуации студент дополнял самостоятельно.

В ситуациях частичной неопределенности также проводилось выполнение лабораторных работ. Студентам была известна цель работы, ее ход, но результат не всегда был известен. Примером может служить лабораторная работа «Измерение деталей рычажно-механическими приборами», в которой было необходимо провести измерения, используя приборы. По результатам измерения давалось заключение о годности

деталей, кроме того, в работе определялись погрешности формы детали на основе справочных данных. Для выполнения работы студент изучал принцип действия приборов, причем преподаватель предлагал студентам набор приборов и предлагал по изученным особенностям рычажно-механических приборов выбрать нужные для данной лабораторной работы, произвести настройку приборов на ноль, правильно определить виды погрешности формы в продольном и поперечном сечении и так далее. Проводя измерения, студенты получали разнообразные результаты в зависимости от предложенной им для измерения детали. Решение данного задания невозможно без поиска информации и ее анализа. Студент осуществлял поиск информации в справочной и научной литературе, при этом происходило обновление и пополнение учебно-профессиональных знаний.

Ситуация полной неопределенности наступала, когда преподаватель (или сам студент) ставил только саму цель, а остальные элементы задачи оставались неизвестными. Для выполнения лабораторных работ и практических заданий по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» студентам предлагалось самим подбирать необходимые учебные пособия, справочники и ГОСТы. То есть преподаватель ставил перед студентом лишь цель, реализация которой в полном объеме зависела от самостоятельности самого студента, от его умения восполнить недостающие элементы конкретной ситуации.

Преподаватель предлагал студенту графически изображенный сборочный чертеж узла и задавал задачу: проставьте на чертеже размеры, посадки и технические требования в зависимости от назначения со-прожжения и условий его эксплуатации. Для того чтобы верно решить данную задачу, студенту необходимо было не только пользоваться справочной литературой, но и воспроизводить уже имеющиеся в его запасе знания, умения по смежным техническим дисциплинам (детали машин, теоретическая механика), анализировать конструкцию узла, принцип действия, назначение каждой детали, отмечать особенности конструкции и эксплуатации, из ряда посадок выбирать наиболее предпочтительные и так далее. Только после этого студент приступал к выбору посадок и технических требований. Студент в большинстве случаев стремился выбрать вариант с наименьшей степенью неопределенности. Если решение оказывалось неудачным, то ему необходимо было провести новый анализ проблемы, оценку вариантов и выбор нового плана действий. Именно так решались многие задачи: последовательно апробировались различные варианты, каждый из которых способствовал достижению определенности. Иными словами, осуществлялась обратная связь, посредством которой студент получал сигналы о необходимости принятия новых решений для качественного осуществления самостоятельного информационного поиска.

Включение будущего инженера в специально организуемые ситуации шло последовательно, начиная с ситуаций полной определенности, затем ситуаций частичной неопределенности до ситуаций полной неопределенности. Данная последовательность ситуаций основывалась на уменьшении количества ее составляющих известных элементов, с которыми студент мог осуществить самостоятельный информационный поиск. В качестве элементов ситуаций были избраны: цель, содержание, средства, результат. Все высказанное наглядно представлено в таблице.

Содержание ситуаций самостоятельного информационного поиска будущего инженера

Ситуация	Элемент поиска			
	Цель	Содержание	Средства	Результат
Полная определенность	+	+	+	+
Частичная неопределенность	+	+	-	-
Полная неопределенность	+	-	-	-

Литература

1. Бурлачук Л.Ф., Коржова Е.Ю. Психология жизненных ситуаций: учеб. пособие. – М.: Рос. пед. агентство, 1998. – 263 с.
2. Филиппов А.В., Ковалев С.В. Ситуация как элемент психологического тезауруса // Психол. журн. – 1986. – № 1. – С. 14–21.
3. Гончарова Я.С. Организация самостоятельного информационного поиска будущего инженера: дис. ... канд. пед. наук: 13. 00. 08. – Красноярск, 2006. – 174 с.
4. Воробьев С.Н., Уткин В.Б., Балдин К.В. Управленческие решения: учеб. для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 317 с.