

Беспалов Б.И. Диагностика профессиональных конструктов у автомехаников. В сб.: Человек и транспорт. Материалы 1 Международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 14-16 сентября 2010 г. — СПб.: Петербургский гос. ун-т путей сообщения, 2010, с. 121-126.

Беспалов Б.И.

ДИАГНОСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОНСТРУКТОВ У АВТОМЕХАНИКОВ

Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ, проект № 09-06-00848а.

Одна из актуальных проблем подготовки и переподготовки работников транспортной сферы состоит в разработке профессионально специфичных тестов, позволяющих оперативно и достаточно точно оценивать их профессиональный опыт и мастерство. Задания профессионально специфичных тестов должны моделировать или отражать содержание реальных задач, решаемых работниками в конкретных ситуациях. При выполнении таких тестов наиболее полно проявляются освоенные человеком способы профессиональных действий, а также особенности внутренних психологических средств решения производственных задач. К психологическим (процессуально-смысловым) средствам решения производственных задач и выполнения профессиональных действий относятся *используемые* человеком профессиональные ЗУНЫ (т.е. реализуемые им с *пользой* для дела, для себя и/или для других Знания, Умения и Навыки), а также профессиональные конструкты человека, под которыми в деятельностной психологии понимаются *биполярные внутренние средства психологического (осмысленного) отражения и прогнозирования* субъектом различных событий и действий, происходящих или осуществляющихся в производственных ситуациях [4].

Профессиональные конструкты формируются в процессе профессионального обучения и деятельности и являются разновидностью личных

конструктов человека. В концепции Дж.Келли [5] термин «личный конструкт» имеет два взаимосвязанных значения, отражающих процессуально-динамическую и предметно-смысловую сторону этого психологического образования. Со своей динамической стороны конструкт представляет собой «сеть путей или каналов», по которым «протекают» процессы конкретного человека, воспринимающего, истолковывающего и предвосхищающего различные события, попадающие в «диапазон пригодности» данного конструкта.

Исходное положение концепции Дж.Келли состоит в том, что *«процессы конкретного человека, в психологическом плане, направляются по тем каналам, в русле которых он антиципирует события... Эти каналы создаются как средства для достижения целей... Они прокладываются теми механизмами, которые конкретный человек изобретает для того, чтобы добиться желаемого результата... процессы человека переходят в привычки, формируемые техникой исполнения, которую он выбирает для осуществления своих стремлений. Каждый человек может создавать и использовать различные пути, и именно тот путь, который он выбирает, направляет его процессы»*, (см. 5). В этом значении термина «конструкт» выражен его процессуально-динамический аспект. Во втором значении термина «конструкт» Дж.Келли раскрывает его предметно-смысловой аспект. Он пишет, что «конструкт представляет собой абстракцию, - и в этом отношении он имеет сходство с традиционным употреблением термина 'концепт'». Однако между конструктом по Дж.Келли и концептом (т.е. понятием, как совокупностью вербализованных признаков предмета) есть существенные отличия. Конструкты не сводятся к концептам, поскольку они функционируют также на уровне образов и соотносимы с «традиционными перцептами». Кроме того, каждый конструкт дихотомичен, т.е. имеет два разных или противоположных «полюса», с помощью которых отражаемые объекты относятся к одному из двух классов. В связи с этим личные конструкты соотносятся с биполярными (имеющими два значения) признаками объектов (например, с полом) или с биполярными шкалами (хороший-плохой и пр.), по которым могут оцениваться различные объекты.

Например, полюсам такого конструкта как «пол человека» соответствуют понятия «мужчина» и «женщина». С помощью этого конструкта осуществляется классификация людей на мужчин и женщин. При этом объекты, относимые к какому-либо одному полюсу *сходны* по признаку пола (все мужчины, также как и все женщины, сходны по полу), тогда как объекты, относимые к разным полюсам, *отличаются* по этому же признаку (мужчина и женщина различны по полу).

Конструкты довольно часто *отождествляются* с биполярными признаками объекта. Такое отождествление обусловлено, в частности, тем, что

для обозначения принадлежащего субъекту конструкта и выделяемого с его помощью признака объекта часто используется один и тот же термин (пол и пр.) или пара взаимосвязанных терминов ((хороший-плохой и пр.). Однако отождествление конструктов с биполярными признаками не вполне правомерно, поскольку при этом из содержания понятия «конструкт» выпадает процессуально-динамический аспект, связанный с представлением о конструкте как о внутреннем средстве перцептивной или мыслительной деятельности или как о «сети путей или каналов» (по Дж.Келли), по которым «протекают» процессы восприятия и интерпретации событий.

Трудности концептуального различения конструктов и соответствующих им признаков обусловлены также тем, что признак объекта в некоторой степени принадлежит объекту, а в некоторой степени - оценивающему объект субъекту, поскольку выделенный признак является результатом перцептивных или мыслительных процессов субъекта, или результатом субъективного (пристрастного и индивидуально специфичного) отражения объекта, осуществляемого субъектом с помощью личных конструктов. Поэтому выделяемый признак объекта все же косвенно характеризует то внутреннее процессуальное средство (конструкт) человека, с помощью которого данный признак выделяется. Биполярные шкалы для оценки объектов, предъявляемые испытуемому в письменной или устной форме, также не являются конструктами, а представляют собой внешние инструменты для их актуализации, выявления, изучения или диагностики.

Из изложенного понимания конструктов вытекает следующая методика их диагностики. Берется набор из 12-15 значимых для испытуемого объектов (ими могут быть описания событий, ситуаций или действий в транспортном труде, социальные роли обследуемого, имена близких ему людей, и пр.), достаточно полно представляющих некоторый фрагмент жизненного мира данного человека. Из этого набора выбираются два объекта, например, две дорожные ситуации, и испытуемого просят определить, по каким признакам эти объекты *сходны*. Он может сказать, что данные дорожные ситуации опасны, хотя встречаются редко. Тем самым выявляются два конструкта - опасности и частоты ситуаций, с помощью которых данный человек интерпретирует дорожные ситуации.

Ситуации сходные по признаку опасности, а также редкие ситуации представляют собой «элементы» одного из полюсов этих конструктов опасности и частоты. После этого для каждого из названного испытуемым признаков он должен выбрать из того же набора объектов один или несколько новых объектов, которые *по этому же признаку отличаются* от двух исходных, т.е. он должен выбрать безопасные и редкие по его мнению ситуации. Тем самым выявляются «элементы» другого полюса данных конструктов. Данная процедура повторяется на другой паре объектов, с помощью которых выявляются другие конструкты испытуемого, а также

их «элементы», орносящиеся к разным классам и соответствующие разным полюсам этих конструкторов. Различные модификации этой методической схемы (метод триад и пр.), а также разнообразные способы обработки полученных данных позволяют изучать и диагностировать логические и семантические характеристики системы личных конструкторов человека - их иерархию, соподчиненность, когнитивную сложность и др.

С помощью конструкторов человек не только *отражает* (воспринимает, оценивает, интерпретирует, классифицирует и пр.) текущие события, совершающиеся в настоящее время, но также *прогнозирует* будущие события, т.е. отражает и учитывает наступление повторяющихся событий в будущем. Прогнозироваться могут не только сами события, но также их пространственно-временные характеристики, такие как будущий момент и место события, его длительность или протяженность. Например, если желтый сигнал светофора мигает после выключения зеленого, то водитель прогнозирует, что *через время t* будет включен красный сигнал. Данный сигнал прогнозируется или ожидается с помощью конструктора «красный-зеленый», тогда как момент включения красного сигнала прогнозируется с помощью специального временного конструктора, полюса которого обозначаются словами «больше или меньше» интервала времени t . С учетом расстояния до светофора и скорости своего автомобиля водитель прогнозирует также возможность того, *успеет или не успеет* (другой конструктор) пересечь перекресток до включения красного сигнала. В зависимости от состояния дорожного движения прогнозируется степень опасности или безопасности (третий конструктор) пересечения перекрестка *во время горения* желтого сигнала светофора и пр.

Важную роль в труде работников транспорта играют *конструкты причинности*, с помощью которых они определяет возможные причины профессионально-значимых событий, например, событий, связанных с техническим состоянием транспортного средства. В работе автомехаников конструкты причинности соотносимы с их представлениями о том, что может быть возможной причиной различных событий, происходящих в автомобиле при его «не штатном» функционировании (положительный полюс этого конструктора), и что не может быть такой причиной (отрицательный полюс). С помощью конструкторов причинности автомеханики диагностируют неисправности автомобиля.

Диагностика конструкторов причинности в работе автомехаников осуществлялась с помощью заданий, примеры которых даются ниже.

Подобные задания создавались на основе методических руководств по устройству и диагностике карбюраторных двигателей легковых автомобилей, которые были написаны в процессе разработки новых методов обучения и диагностики профессиональных конструкторов у учащихся некоторых московских СПТУ [1,2,3]. Эти задания предъявлялись в качестве тес-

товых учащимся СПТУ, проходящим курс обучения по специальности «автомеханик», а также автомеханикам с большим стажем работы.

Примеры заданий для диагностики конструкторов причинности:

1. Укажите возможные причины "Хлопков в карбюраторе", "Хлопков в глушителе",

а также обстоятельства, из-за которых "Хлопки не возникают".

Возможные причины	Хлопк и в	Хло пки в	Хлоп ки не
	КАРБЮРАТОРЕ	ГЛУШИТЕЛЕ	ВОЗНИКАЮТ
1. Высокий уровень топлива в поплавковой камере.	X		
2. Не полностью закрывается воздушная заслонка.		X	
3. Засорились каналы карбюратора.	X		
4. Засорились каналы глушителя.		X	
5. Большой зазор между электродами свечей.		X	
.....			
28. Слишком большие тепловые зазоры клапанов.			X
29. Используется низкооктановый для данного двигателя бензин.	X		
30. Сильно загрязнен воздушный фильтр.		X	

2. Укажите причины, по-которым *дроссельная заслонка во вторичной камере ПОЛНОСТЬЮ НЕ ОТКРЫВАЕТСЯ* в карбюраторах Озон и Солекс.

(Поставьте "галочки" в соответствующих клетках):

Возможные причины неполного открытия дроссельной заслонки во ВТОРИЧНОЙ КАМЕРЕ	В "Озоне"	В "Солексе"
1. Низкая "высота поднятия" педали акселератора		
2. Загрязнение оси дроссельной заслонки		
3. Заклинивание рычага заслонки о край фланца впускной трубы		
4. Неправильная регулировка упорного винта заслонки		
5. Износ диафрагмы пневмопривода		

В левой колонке таких таблиц даются описания обстоятельств, которые могут быть или не могут быть причинами «не штатных» событий, описанных в других столбцах таблицы. Если испытуемый *ставит* крестик напротив обстоятельства, которое *не может быть* причиной некоторого «не штатного» события, то он совершает ошибку первого рода (выбор не возможной причины). Если же крестик *не ставится* напротив обстоятельства, которое *может быть* причиной «не штатного» события, то он совершает ошибку второго рода (пропуск, или не выбор возможной причины).

Оказалось, что конструкторы причинности (представления о возможных и не возможных причинах профессионально значимых событий) у учащиеся СПТУ отличаются от аналогичных конструкторов у опытных ав-

томехаников. Учащиеся допускают значительно больше ошибок первого и второго рода при выполнении данных заданий, по сравнению с опытными автомеханиками. Это свидетельствует о том, что у опытных автомехаников достаточно хорошо сформированы положительные и отрицательные полюса конструкторов причинности. Однако при традиционном обучении отрицательный полюс конструкторов причинности у учащихся специально не формируется, поскольку им больше рассказывают о том, что может (а не о том, что не может) быть причиной не штатных событий. Этот полюс конструкторов причинности формируется у них в опыте практической работы в автосервисе.

Таким образом, профессиональные конструкторы человека являются формами фиксации и функционирования его профессионального опыта и мастерства. Для их диагностики описанным выше методом, по-видимому, не требуется большого числа заданий (и времени) поскольку если человек делает много ошибок в одном задании, то он, как правило, также часто ошибается и при выполнении остальных.

Библиография:

1. Беспалов Б.И., Калинин В.Н. За рулем без автосервиса (обучение устройству, самостоятельному обслуживанию и поиску неисправностей автомобиля). Часть 1: Двигатель. М, Изд-во "Интопроф", 1999, 232 с.
2. Беспалов Б.И., Калинин В.Н. Методическое пособие по изучению устройства автомобиля (методика проблемного обучения для учащихся профессиональных училищ). Ротапринт, 1999, 32 с.
3. Беспалов Б.И., Калинин В.Н. Справочник по диагностике и обслуживанию автомобиля. М., Изд-во "Интопроф", 2000, 120 с.
4. Беспалов Б.И., Профессиональные конструкторы как формы функционирования опыта человека при интерпретации и прогнозировании профессионально-значимых событий. Материалы конференции, посвященной 125-летию Московского психологического общества. М., 2010.
5. Келли Дж. Теория личности. Психология личных конструкторов. Изд-во «Речь», 2000.