

Беспалов Б.И. Диагностика профессиональных конструкторов у автомехаников // Человек и транспорт: психология, экономика, техника. Материалы 1 Международной научно-практической конференции. Санкт-Петербург, 14-16 сентября 2010 г. – СПб.: Петербургский гос. ун-т путей сообщения, 2010, с. 121-126.

Диагностика профессиональных конструкторов у автомехаников¹

Беспалов Борис Иванович

*Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова,
Москва, Россия*

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 знания, умения и навыки, а также профессиональные конструкты человека, под которыми в деятельностной психологии понимаются *биполярные знаковые средства психологического отражения, интерпретации 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

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ, проект № 09-06-00848а.

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, осуществляе-

мого 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, предъявляемые испытуемому в письменной или устной форме для оценки объектов, становятся его актуальными конструктами в те моменты времени, когда они *используются* им при интерпретации и оценке этих объектов.

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 конструктов опасности и частоты. После этого для каждого из названного испытуемым признака 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 конструктов. 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 конструктов человека - их иерархию, соподчиненность, когнитивную сложность и др.

С помощью конструктов 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 конструкта «красный-

зеленый», тогда как момент включения красного сигнала прогнозируется с помощью специального временного конструкта, 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 конструкт) пересечь перекресток до включения красного сигнала. В зависимости от состояния дорожного движения прогнозируется степень опасности или безопасности (третий конструкт) пересечения перекрестка *во время горения* желтого сигнала светофора и пр.

Важную роль в труде работников транспорта играют *конструкты причинности*, с помощью которых они определяют 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 конструкта), и что не может быть такой причиной (отрицательный полюс). С помощью конструктов причинности автомеханики диагностируют неисправности автомобиля.

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

Укажите возможные причины **“Хлопков в карбюраторе”**, **“Хлопков в глушителе”**, а также обстоятельства, из-за которых **“Хлопки не возникают”**.

Возможные причины	Хлопки в КАРБЮРА- ТОРЕ	Хлопки в ГЛУШИ- ТЕЛЕ	Хлопки НЕ ВОЗНИКА- ЮТ
1. Высокий уровень топлива в поплавковой камере.	×		
2. Не полностью закрывается воздушная заслонка.		×	
3. Засорились каналы карбюратора.	×		
4. Засорились каналы глушителя.		×	
5. Большой зазор между электродами свечей.		×	
.....			
28. Слишком большие тепловые зазоры клапанов.			×
29. Используется низкооктановый для данного двигателя бензин.	×		
30. Сильно загрязнен воздушный фильтр.		×	

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 акселлератора		
2. Загрязнение оси дроссельной заслонки		
3. Заклинивание рычага заслонки о край фланца впускной трубы		
4. Неправильная регулировка упорного винта заслонки		
5. Износ диафрагмы пневмопривода		

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 учащихся некоторых московских колледжей (СПТУ) [1,2,3]. Эти задания предъявлялись учащимся, проходящим в колледже курс обучения по специальности «автомеханик», а также опытным автомеханикам с большим стажем работы.

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 автомехаников. 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), по-

сколько если человек делает много ошибок в первых двух-трех заданиях, то он, как правило, также часто ошибается и при выполнении остальных.

1. Беспалов Б.И., Калинин В.Н. За рулем без автосервиса (обучение устройству, самостоятельному обслуживанию и поиску неисправностей автомобиля). М., Изд-во “Интопроф”, 1999, 232 с.

2. Беспалов Б.И., Калинин В.Н. Материалы к методике проблемного изучения учащимися ПТУ устройства и механизмов работы автомобильного двигателя. Ротапринт, 1999. С. 32.

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 конструкты как формы функционирования опыта человека при интерпретации и прогнозировании профессионально-значимых событий. Материалы конференции, посвященной 125-летию Московского психологического общества. М., 2010. URL: http://www.psy.msu.ru/people/bespalov/bespalov_2010b.pdf

5. Келли Дж. Теория личности. Психология личных конструктов. Изд-во «Речь», 2000.