

УДК 159.9

ГРНТИ 15.81.29

РАЗВИТИЕ ПЕРВОНАЧАЛЬНЫХ НАВЫКОВ УПРАВЛЕНИЯ АВТОМОБИЛЕМ¹

© 2025 г. С.А. Жекулин

*Научный сотрудник Института городского движения
и водительских кадров (Москва)*

В данной статье² С.А. Жекулин подробно описал программу развития первоначальных навыков управления автомобилем, входившую в производственное обучение будущих шоферов, — этим занимался отдел, где работал автор. К основным навыкам и умениям шофера он отнес: навыки управления машиной в свободном пространстве на ровном месте; навыки и умения, относящиеся к поведению водителя в нормальных условиях в ситуациях, связанных с городским движением (выезд из переулка, пересечение линии трамвая и т.п.); навыки и умения, относящиеся к поведению водителя в нормальных условиях в ситуациях, связанных с состоянием пути; навыки и умения, относящиеся к поведению водителя в нормальных условиях в ситуациях, связанных с техническим состоянием машины; навыки и умения, относящиеся к поведению в аварийной ситуации; навыки и умения, характеризующие общий стиль работы данного шофера. Практически все рабочие процессы шофером выполняются автоматически. В качестве первоначальных навыков управления автомобилем Жекулин относил: пуск машины в ход, пользование акселератором, переход с низших скоростей на высшие и обратно, разные виды торможения, остановку, езду по прямой, повороты, развороты в узком месте, задний ход и т.п., которые, в свою очередь, состоят из простых и сложных в психологическом смысле действий, целенаправленных, координированных с потоками зрительных, слуховых, кинестетических и прочих восприятий. Часто они сопровождаются эмоциональным возбуждения и требуют технического осмыщления. Жекулин предложил типологию ошибок с подробным описанием: ошибки моторных навыков, ошибки

¹ Впервые опубликовано: Жекулин С.А. Развитие первоначальных навыков управления автомобилем // Советская психотехника. 1934. № 2. С. 138-150.

² Аннотация и ключевые слова к статье С.А. Жекулина составлены Н.Ю. Стоюхиной.

сенсомоторной координации, ошибки под влиянием эмоционального напряжения, ошибки технической сообразительности и незнания вспомогательных приемов. Результаты анализа ошибок следует использовать для определения последовательности преподавания отдельных рабочих приемов и для разработки методики тренажера.

Ключевые слова: история психологии, психотехника, Институт городского движения и водительских кадров, обучение, управление автомобилем, навыки управления

§ 1. К постановке вопроса

При построении психологически обоснованной методики производственного обучения предварительно необходимо произвести анализ профессиональных навыков, наметить основные этапы их развития и рассмотреть главнейшие источники ошибок при упражнении.

В этой статье мы попытаемся наметить основные моменты в развитии навыков при обучении шоферов первоначальным приемам управления автомобилем.

§ 2. Навыки управления автомобилем

Навыки и умения шо夫ера, связанные с ведением машины, можно распределить следующим образом.

А. Первоначальные навыки управления автомобилем (пуск машины в ход, руление, остановка и т.д.), т.е. навыки управления машиной в свободном пространстве на ровном месте.

Б. Навыки и умения, относящиеся к поведению водителя в нормальных условиях при особых ситуациях: а) в ситуациях, связанных с городским движением (выезд из переулка, пересечение линии трамвая и т.п.); б) в ситуациях, связанных с состоянием пути (профиль дороги, свойства ее поверхности и т.п.); в) в ситуациях, связанных с техническим состоянием машины (стуки в моторе, перебои и т.п.).

В. Навыки и умения, относящиеся к поведению в моменты аварийных ситуаций. Например, при внезапном появлении на близком расстоянии от автомобиля машины, человека и т.п.

Г. Навыки и умения, характеризующие общий стиль работы данного шоfera. Так встречаются шоferы с различным стилем езды. Одни отличаются плавным и красивым стилем; перед препятствием они заранее замедляют движение машины, чтобы не допускать резких изменений скорости. Другие едут в общем с той же скоростью и столь же безопасно, но с резкими переходами от быстрого к медленному движению и обратно.

В работе шоferа профессионала обращает на себя внимание большая автоматизация выполняемых им рабочих процессов.

Мы не имеем возможности развивать здесь понятия навыка и автоматизации, отметим, лишь некоторые черты, имеющие для нас особое значение. G. Schwarz в своей статье «Uber Ruckfalligkeit bei Umgewohnung» (в Psychol. Forschung, Bd. IX, 1927) обратил внимание на то, что навык представляет собою такую связь между действиями, которая допускает известную вариативность в зависимости от условий. Обладая навыком в каком-либо действии, я совершаю его различно при разных обстоятельствах. При игре пианиста удары пальцев по клавишам рояля производятся автоматически, и тем не менее каждое из этих движений может до бесконечности варьировать по силе и темпу в зависимости от характера пьесы. Более простыми, но такими же, по существу, являются и движения шоferа, когда он ведет машину. В противоположность навыку в привычке мы имеем негибкую, раз навсегда закрепленную связь между действиями, не допускающую вариантов и изменений. В одном из подстрочных примечаний Шварц удачно формулирует различие между двумя этими явлениями: «навыком владеем мы, говорит он, а привычка нами».

С нашей стороны мы считаем необходимым указать здесь и на следующее: со времен Вундта при обсуждении вопросов образования навыков и автоматизации обычно отмечается бессознательный характер этих процессов.

По нашему мнению, нужно подчеркнуть, что навык, имея некоторые черты бессознательности, в то же время всегда подчинен сознанию. Чем более у нас навыка в определенных действиях, тем совершенней выполняется регулирующая функция коры

головного мозга. По мере образования навыков сознание не выключается совершенно, но изменяет свою функцию в процессе выполнения данного действия.

В настоящей статье мы рассмотрим развитие лишь первоначальных навыков управления автомобилем. К ним мы относим: пуск машины в ход, пользование акселератором, переход с низших скоростей на высшие и обратно, разные виды торможения, остановку, езду по прямой, повороты, развороты в узком месте, задний ход и т.п. Размеры статьи не позволяют нам дать полного перечисления всех этих приемов, ни подробного описания каждого из них. Подробное перечисление и описание первоначальных приемов управления автомобилем дается в подготовляемой нами совместно с Д.Н. Кашиным «Методике обучения управлению автомобилем», ч. 1. Приемы эти представляют собой ряд простых и сложных в психологическом смысле (Kreipe, 1930) действий, совершаемых руками и ногами, целенаправленных, координированных с потоками зрительных, слуховых, кинестетических и прочих восприятий. Производятся они часто в условиях, легко вызывающих эмоциональное возбуждение и требуют известного и в первую очередь технического осмысления. В навыках мы можем различать следующие стороны:

а) Психомоторика. Большинство рабочих приемов заключают в себе совокупность последовательных и одновременных движений «рук и ног, объединенных общей целевой установкой и единством структуры; каждое из отдельных движений, однако, обладает и собственным значением. Внутри данной структуры, которой определяется порядок последовательности и одновременности движений, мы различаем ряд отношений. Отношения эти имеют присущие им качества, например в комплексе перевода скоростей определенными отношениями связаны, с одной стороны, работа педалями сцепления и газа (обратное отношение — одновременно обе педали не могут быть нажаты), а, с другой — движения педалью сцепления и рычагом скоростей (прямое отношение — без нажима педали сцепления не переводится рычаг скоростей).

Однако, не все движения внутри данного комплекса соединены определенными отношениями. Имеются движения, отношения между которыми неопределенны. В этой их неопределенности и независимости друг от друга заключается трудность одновременного их выполнения. Таково, например, руление при переводе скоростей.

Образование навыков координации одновременных и последовательных движений разных конечностей встречает ряд специфических трудностей, о которых мы будем говорить при обсуждении ошибок учеников.

б) *Сенсомоторная координация*. Кроме моторной, мы отличаем также и сторону сенсомоторной координации, в которой нами подчеркивается момент координации движений с (восприятиями. Проводить резкое различие между этими двумя сторонами было бы неправильно. Однако, если в первом случае мы подчеркиваем проциоцепторику, то во втором — экстрапцепторику. Кроме того, в необходимости различать эти две стороны нас убеждают наблюдения за ходом развития навыков, на чем нам придется остановиться ниже.

Деятельность шоfera при осуществлении им различных видов сенсомоторной координации заключается в том, что он «чувствует» и оценивает работу мотора, скорость и направление движения автомобиля и «регулирует» их. Темп движений его рук и ног определяется потоком зрительных, слуховых, кинестетических и прочих восприятий. Водитель не должен пропускать моменты начала движений, зависящие от содержания его восприятий. Сознательное и автоматическое соблюдение темпа, определяемого условиями езды, представляет собой (одну из наиболее характерных и универсальных функций шоfera при ведении автомобиля. Психологически время является измерителем даже пространственных изменений в восприятии шоfera. Так перемена направления движения автомобиля оценивается им по времени: секунды и их доли являются мерой изменения направления движения на столько-то градусов. В сознании водителя прежде всего дано переживание «когда?»: «когда мне начинать поворачивать?», «успеет ли

машина повернуться при таком-то положении руля?», «пора ли сбросить на холостую?» и т.п.

Деятельность сенсомоторной координации, т.е. «регулирование» ряда процессов протекает на базе восприятий и притом восприятий довольно тонких.

Как раз в этом и заключается основная трудность при выполнении первоначальных приемов управления автомобилем. Шофер должен приобрести навыки к очень тонким различиям и оценкам шумов, скоростей и ускорений, изменения направления, вибраций рычага скоростей (кинестетические ощущения) и пр. Водителю, как говорят шоферы, необходимо «чувствовать» или «слышать мотор». Пока он в себе этого «чувства» не выработает, машина не будет его слушаться.

в) *Эмоционально-волевая сфера.* Ситуации, которые ожидают новичка, когда он садится за руль, обладают свойством легко вызывать состояния эмоционального возбуждения. Этим значительно затрудняется управление машиной. Вопрос о влиянии эмоциональной травматизации будет нами рассмотрен в связи с обсуждением ошибок учеников. Чтобы овладеть работой, учащийся должен освободиться от эмоциональных помех. Это достигается, во-первых, путем самоконтроля над собственными движениями, а, во-вторых, путем развития правильной оценки ситуации с неэмоциональной или с адекватной эмоциональной реакцией. Эмоциональная, сфера наряду с другими сторонами психической жизни подвержена упражнению. В процессе обучения ученик вырабатывает определенные установки, обеспечивающие правильность работы.

г) *Осмысливание.* Чтобы обучиться рабочим приемам управления, от учащегося требуется понимание и усвоение целого ряда технических отношений. Так при повороте он должен учитывать, что задние колеса описывают дугу другой окружности, чем передние. При развороте ему необходимо понимать, в каком положении находятся задние и передние колеса в различные моменты выполнения этого маневра. Кроме того, он должен знать ряд вспомогательных приемов, облегчающих ведение машины.

Например, ему надо иметь представление о том, в каком положении должен находиться кузов автомобиля в начале поворота, при заднем ходе и т.п.

Помимо этого, осмыщление всего, что происходит в машине и каждого движения водителя при управлении ею, имеет в работе шоferа большое значение. Хорошему шоferу существенно необходимо понимать смысл шумов, стуков, толчков и вибраций различных частей машины. Техническое знание является существенным моментом отношения водителя к машине и своей работе вообще. Но, кроме того, понимание хозяйственного и политического смысла профессиональной деятельности конституирует такое отношение к труду, (которое дает себя знать во всем процессе обучения).

Мы ограничили себя в этой статье рассмотрением лишь вопросов навыка и не можем подробно разбирать проблему стимулов. Педологи и психологи (см. Торндайк и др.) указывают обычно на необходимость вызывать и всячески укреплять интерес к работе, как на важнейшее условие успешности обучения. Однако, при обучении водительскому делу не только на авто, но и по другим видам транспорта, интерес по большей части сразу приобретает спортивный характер. Инструктору приходится обычно сдерживать стремление ученика к езде и обращать внимание на осмыщление работы.

§ 3. К методике исследования

При проведении этой работы в Институте городского движения и водительских кадров в Москве мы пользовались трудовым методом и методом наблюдений, который в отдельных случаях сопровождался хронометражем. В дальнейшем мы используем материалы, собранные П.М. Сидоровой (ей принадлежит также и ряд замечаний, относящихся к психологическому анализу ошибок при упражнении) и автором этой статьи.

Опыт показал, что одним из наиболее плодотворных методов изучения развития навыков является анализ ошибок, совершаемых учеником при обучении. Впрочем, и суммарная оценка, сделанная компетентным лицом, имеет большое значение, несмотря на субъективный характер, который обычно в той или другой мере ей свойственен.

При изучении профессии, трудовым методом в дневниках давались подробные описания всех видов ошибок, которые встречались при обучении езде. Ошибки, совершаемые учащимся, в том случае, если они им осознаются, обычно прекрасно запоминаются. Это явление следует сопоставить с обнаруженной Zeigarnik и подтвержденной Schlotte тенденцией к лучшему запоминанию неисполненных действий в сравнении с выполненными (Schlotte, 1930; Zeigarnik, 1927).

Во время наблюдений за ездой учеников психотехником отмечались ошибки по мере того, как они совершались. В дальнейшем ошибки первоначальных навыков разносились по следующей схеме, разработанной П.М. Сидоровой.

Наименование рабочего приема (например, перевод скоростей 1 на 2)								
Перепутан порядок движений	Выпадение отдельных движений	Лишние движения	Одновременность движений, которые должны совершаться последовательно	Ошибка отдельных движений		Акселератор	Руль	Примечание
				Педаль сцепления	Рычаг скоростей			
				Резко	Не до конца нажато	Резко	Поставлен не на место	

Как видно, из схемы мы различаем при наблюдении следующие ошибки комплекса: нарушения последовательности движений, пропуск отдельных движений, одновременность движений вместо их последовательности и лишние движения. Затем отмечаем также неправильности при совершении отдельных движений. Обычно мы регистрируем все первоначальные приемы управления машиной, которые выполняются испытуемым за данный отрезок времени. Таким образом мы имеем возможность выразить число неправильных движений в процентах по отношению к правильным.

Однако, мы до настоящего момента не располагаем достаточными цифровыми материалами для подтверждения всех основных, положений настоящей статьи. Сделанная нами, (первая и по необходимости несовершенная попытка выяснить картину

развития навыков базируется на собственном трудовом опыте и многочисленных наблюдениях, которые не всегда могут (быть нами выражены в числовой форме.

§ 4. Типология ошибок

Одна и та же ошибка, как справедливо замечает Weimer в своей «Psychologie der Fehler», в разных случаях может быть обусловлена самыми различными психологическими причинами. Поэтому мы укажем здесь основные источники ошибок, которые, по нашему мнению, могут оказать пользу при психологической интерпретации действий, квалифицируемых нами как неправильные с точки зрения технической (т.е. ошибок) при первоначальных приемах управления автомобилем.

Мы распределяем их на четыре следующие группы: А. ошибки моторных навыков, Б. ошибки сенсомоторной координации, В. ошибки под влиянием эмоционального напряжения, Г. ошибки технической сообразительности и незнания вспомогательных приемов.

А. Ошибки моторных навыков

Прежде всего в этой области приходится отметить отсутствие объединения ряда движений, составляющих комплекс, в одно моторное целое. На первых уроках сознание ученика загружено представлениями движений, которые он должен сделать, совершая тот или иной рабочий прием. Работа сознания необходима для организации данного ряда движений, пока они не слились еще в одно целое. [При этом легко возникают ошибки, заключающиеся в несоблюдении последовательности, в пропусках отдельных движений или в появлении лишних. Далее, движения объединяются не сразу в ту структуру, которая является наиболее целесообразной с точки зрения технической.

Иногда движения вначале объединяются вместо одного целого в две группы, между которыми появляется пауза, «запинка», затруднение, и как раз тогда, когда это наиболее вредно с точки зрения правильности совершения рабочего приема. В этом случае сохраняется нужная последовательность, но структура движений все же остается неправильной или вернее вместо одной структуры имеются две. Например, при переводе

скоростей ученик бросает газ, выжимает педаль сцепления, переводит рычаг скоростей, затем делает паузу, после которой отпускает педаль сцепления и дает газ. Это очень частая ошибка — неправильная пауза после перевода рычага скоростей (а не на нейтральном положении) — объясняется тем, что три первых движения объединились в одно целое и два последних в другое, а общей единой структуры не имеется. Слабость связи, объединяющей движения в одно целое, в один комплекс, проявляется в том, что образовавшиеся структуры в начале очень хрупки и легко разрушаются по малейшей причине. Одна из наиболее частых ошибок на первых уроках, с которой необходимо считаться при построении методики обучения, заключается в смешении двух различных структур, двух комплексов при совершении какого-либо одного рабочего приема.

При переходе от одного комплекса к другому комплекс, лучше затренированный или ранее выполненный, имеет тенденцию повторяться еще раз и разрушает структуру нового (Schwarz, 1927). Кроме того, чем более различны или противоположны два комплекса, тем более разрушительное действие оказывает их близкое соседство друг на друга. Так, затренированный ранее рабочий прием пуска машины в ход разрушает еще не укрепившуюся и противоположную ему структуру остановки при быстром чередовании одного за другим. Это явление необходимо учесть прежде всего при установлении последовательности упражнений в обучении.

Еще не укрепившаяся связь между действиями, составляющими определенный комплекс, нуждается в поддержке сознания. Изменения в функции внимания могут легко нарушить эту связь. Пока внимание распределено, рабочий прием выполняется удовлетворительно. Но если внимание сосредоточивается только на одном моменте всего целого, лишь на одном движении, комплекс нарушается, появляется ошибка. Например, при выполнении перехода с низшей скорости на высшую учащийся по какой-либо причине, скажем по указанию инструктора, обращает особое внимание на наиболее ответственное движение перевода рычага скоростей и вместе с этим начинает забывать сбрасывать ногу с педали акселератора при выключении сцепления.

Одним из источников стойких ошибок является неправильная структура движения, прочно укрепившаяся. Обыкновенно это встречается в тех случаях, если ошибка своевременно не была исправлена инструктором. Требуется много усилий, чтобы изменить неправильную структуру движений, закрепленную путем ряда повторений.

На самых первых ступенях развития навыка, когда структура движений еще не образовалась или недостаточно укрепилась, у некоторых учащихся замечается тенденция действовать обоими ногами одновременно в одном и том же направлении. Вместо того чтобы отпускать педаль акселератора правой ногой и в то же время нажимать левой на педаль конуса, такой учащийся одновременно нажимает или опускает обе педали: можно предполагать, что это явление объясняется одним из видов автоматической ассоциации (Гуревич, 1930), связывающей движения обеих ног, «которые оказываются «содружественными». Кроме ошибок, на которые мы указывали до сих пор и которые представляют собой нарушение порядка движений при выполнении рабочего приема, имеется еще ряд неправильностей при совершении отдельных движений.

Как известно, шофер во время работы на автомобиле принужден смотреть на дорогу и не имеет «возможности видеть педали и рычаги, которые он (приводит в движение. Отсутствие соответствующих локальных кинестетических представлений препятствует новичку находить без помощи зрения нужные ему педали и рычаги. Несколько более сложной, но все же родственной только что описанной является ошибка непопадания рычагом в нейтральное положение или попадание им не на ту скорость, какая необходима при переводе. Эта ошибка неизбежно встречается у всех учеников в начале обучения.

Среди ошибок отдельных движений, связанных с недостаточностью моторных навыков, нужно отметить, неплавность нажатия и отпуска ножных педалей ((сцепления и акселератора). К ошибкам отдельных движений относятся также нажатие не до конца педали сцепления или неполный отпуск педалей сцепления и акселератора.

Б. Ошибки сенсомоторной координации

Ошибки в этой области очень многочисленны. Прежде всего здесь следует отметить ошибки несовпадения движений рук и ног с соответствующими восприятиями. Несовпадения могут представлять собою несоответствие по темпу движений, по их интенсивности или величине.

Наибольшее значение среди ошибок сенсомоторной координации имеют те, которые зависят от восприятий: несовершенство различий в области шумов, кинестетических ощущений, ощущений равновесия, оценок скоростей, изменений направления и т.п., неумение улавливать нужные отношения между восприятиями различных сенсорных областей очень часто в работе начинающего водителя. Деятельность сенсомоторной координации в психологическом отношении представляется различной при выполнении разных рабочих приемов. Поэтому и ошибки должны распределяться соответственно разным видам координации: Зрительно-моторной при рулении, при акселерации и при торможении и слухо-зрительно-моторной при переводе скоростей.

В области зрительно-моторной координации при рулении имеется один вид специфических ошибок, зависящих от недостаточной автоматизации. До тех пор, пока не наступит полная автоматизация движений рук, управляющих рулевым колесом, и пока ученик не перестанет контролировать их своим сознанием, машина не будет держаться правильного направления по дороге, она, как говорят шоферы, будет «гулять», т.е. ехать не по прямой, но по волнообразной линии.

В. Ошибки под влиянием эмоционального напряжения

Развитие необходимых моторных навыков и сенсомоторной координации протекало бы значительно скорее, если бы оно не встретило на своем пути: источника совершенно особых трудностей. Движущаяся машина в том случае, когда учащийся чувствует себя ответственным за ее движения, оказывает на него интенсивное эмоциональное воздействие. Работа шофера протекает под известным принудительным

темпом. Ученик чувствует, что прежде, чем он не сделает ряда определенных движений, машина не сможет продолжать нормально двигаться дальше. Все это вместе взятое создает эмоциональное напряжение и стимулирует ученика к чрезмерно быстрым и излишне сильным движениям. Нарушение темпа работы водителя влечет за собой ряд неправильностей в ходе машины. Имеется и еще один фактор, который увеличивает тенденцию к быстрым движениям у новичка при переводе скоростей. Ученик за рулем приобретает установку поддерживать движение машины, т.е. непрерывно держать нажатой педаль, акселератора и рулить двумя руками. При переводе скоростей у шофера нарушается этот процесс: на короткое время он должен бросить педали акселератора и перенести руку с рулевого колеса на рычаг скоростей. Новичок стремится по возможности сократить этот процесс, который является для него и неудобным — руление одной рукой, и как бы неестественным, противоречащим основной установке.

Инструктора, обучающие управлению автомобилем, отмечают тенденцию к излишне быстрым и сильным движениям: у значительного большинства учащихся на первоначальных поездках. Иллюстрацией к этому положению могут послужить данные произведенного нами хронометража отдельных операций новичков и опытных шоферов в одних и тех же условиях.

В следующей таблице содержатся данные перевода рычага в секундах с 1-й на 2-ю, с 2-й на 3-ю и с 3-й на 4-ю скорости у четырех учеников во время второй поездки на полугрузовом автомобиле марки «Форд» по ровной дороге.

Учащиеся	С 1-й на 2-ю скорость	С 2-й на 3-ю скорость	С 3-й на 4-ю скорость
А. Первый	0,38	0,42	-
Б. Второй	0,40	0,50	-
В. Третий	0,58	0,45	0,50
Г. Четвертый	0,65	0,65	-
Медиана	0,49	0,47	0,50

Для сравнения приводим результаты хронометража опытного шофера, работавшего в тех же условиях.

С 1-й на 2-ю скорость	С 2-й на 3-ю скорость	С 3-й на 4-ю скорость
1,50	1,85	1,40

Мы видим, что одни и те же движения новичок совершает в 2-3 раза скорее, чем опытный шофер. О том же говорит и ряд записей в дневниках психо-техников, изучавших профессию шофера трудовым методом: «Движение машины приводило в замешательство. Создавалась торопливость...» (из дневника т. Сидоровой). «Была ненужная торопливость в движениях, что, вероятно, связывалось с переживанием беспокойства» «...в связи с чувством неуверенности и некоторым расстройством координации движений (нога) давила на педаль (акселератора) отрывисто и сильно. Сильней, чем нужно. Получался рывок машины вперед» (из дневника Жекулина).

Эмоциональное возбуждение у новичка, по-видимому, сопровождается повышением тонуса поперечнополосатых мышц, а это влечет за собой быстроту и излишнюю интенсивность движений. Влияние эмоции на тонус мышц было констатировано т. Лебединским в его экспериментах с моторикой (Лебединский, 1931). В области сенсорно-моторной координации можно различать два вида деятельности, отличных по своей структуре.

Во-первых, непрерывные движения, соотносящиеся с определенными зрительными, слуховыми, кинестетическими и пр. восприятиями и переживаемые как длительные и плавные, например при обведении карандашом какого-либо рисунка и, во-вторых, прерывистые движения, совершаемые в ответ на определенные восприятия и переживаемые как отрывочные или иногда как моментальные, например реакции в лабораторной обстановке.

Между двумя этими видами структур существуют, конечно, и некоторые средние формы.

Целый ряд движений, которые в силу технических условий должны принадлежать к первому виду сенсомоторной координации, у новичка под влиянием эмоционального напряжения приобретает структуру второго вида: движения плавные заменяются прерывистыми. Это очень часто наблюдается у начинающих при переводе рычага

скоростей; при повороте рулевого колеса также нередко вместо одного сплошного движения имеется несколько мелких и отрывистых.

Рядом психологических исследований было установлено, что в начале упражнения работа обыкновенно совершается медленнее, чем в конце его. Это в общем справедливое положение нуждается в ряде ограничений и уточнений. При известных условиях первоначальные стадии упражнения могут характеризоваться более быстрыми темпами (но вместе с тем и более низким качеством), чем конечные, как это мы имели возможность наблюдать в случаях обучения некоторым рабочим приемам управления автомобилем.

Эмоциональное напряжение является причиной не только неправильного темпа и излишней интенсивности движений, но также и целого ряда других ошибочных действий: лишних движений, пропуска их, нарушения последовательности, а иногда и полного разрушения структуры. Во время первых поездок учащегося ошибки пропуска движений, нарушения последовательности или лишних движений объясняются одновременно как эмоциональным возбуждением, так и не выработанностью моторных навыков.

Поведение ученика, начинающего управлять автомобилем, напоминает в некотором отношении работу старого шофера в моменты аварийных ситуаций.

Аналогию между действиями того и другого мы усматриваем: в быстрых и напряженных движениях, имеющих характер моментальных реакций и сопровождаемых общим эмоциональным напряжением. Некоторые из новичков ездят так, как если бы им грозила на каждом шагу серьезная опасность.

Г. Ошибки технической сообразительности и незнания вспомогательных приемов

Одна из характерных черт поведения ученика заключается в том, что его сознание не охватывает целиком ситуации, в которой в данный момент приходится действовать. Непосредственное суждение схватывает лишь то, что бросается в глаза. Менее заметные, но существенные стороны ситуации не учитываются. Так ученик делает

поворот в момент, когда передняя часть автомобиля только что выехала за угол, и, не думая о заднем колесе, задевает им р тумбу, стоящую на краю тротуара.

Он не учитывает, что заднее колесо описывает дугу другой окружности, чем переднее. Выполняя маневр «разворота» в узком месте, т.е. поворота машины на 180°, начинающий водитель подает машину задним ходом и нередко упускает поставить колеса в такое положение, которое необходимо для непосредственно следующего за этим движением автомобиля. Некоторые, приближающиеся к этому типу ошибки новичков объясняются незнанием вспомогательных приемов, облегчающих работу шоferа в отдельных положениях, например при заднем ходе.

Резюмируем сделанный нами обзор психологических источников ошибок при обучении первоначальным приемам управления автомобилем.

I. Ошибки, связанные с несовершенством моторных навыков

1. Отсутствие локальных двигательных представлений.
2. Неправильности формы отдельных движений.
3. Отсутствие структуры ряда движений, представляющих единое целое.
4. Неправильности структуры ряда движений.
5. Смешение структур — ошибки рецидива.
6. Неправильности под влиянием автоматической ассоциации «содружественные движения».
7. Нарушение структуры движений под влиянием колебаний распределенного внимания.

II. Ошибки под влиянием эмоционального возбуждения

1. Излишне быстрый темп движений.
2. Излишняя интенсивность движений
3. Нарушения структуры ряда движений.
4. Полное разрушение структуры ряда движений.

III. Ошибки сенсомоторной координации

1. Несоответствие движений восприятиям по темпу или по силе.
2. Неточность восприятий при рулении, акселерации, торможении, переводе скоростей и т.п.

IV. Ошибки технической сообразительности и незнания вспомогательных приемов

1. Недоучет отдельных сторон ситуаций.
2. Неправильности под влиянием неиспользования вспомогательных приемов.

V. Ошибки смешанные

Характеризуя ту или другую ошибку психологически, мы указываем лишь на основную, доминирующую черту и, конечно, подразумеваем при этом, что каждый из перечисленных психофизических процессов является довольно сложным и включает в себя целый ряд других свойств и сторон, о которых здесь мы не имеем возможности упоминать. Ошибки, происходящие в одно и то же время из ряда перечисленных нами источников, отнесены нами в класс смешанных.

Мы не стремились в приведенных выводах дать исчерпывающий обзор всех встречающихся при обучении первоначальным приемам управления ошибок. Мы перечислили лишь наиболее существенные из них.

§ 5. Развитие навыков

Сделав обзор ошибок, мы имеем возможность перейти к краткому рассмотрению хода развития первоначальных навыков управления автомобилем. Картина эволюции навыков будет различной в зависимости от того, в какой последовательности и каким образом они преподаются. Порядок обучения шоферов обычно зависит от технических условий езды. В громадном большинстве случаев новичков с первого же урока учат трогаться с места, переводить скорости с низших на высшие, рулить, регулировать подачу газа и останавливаться. К этим основным навыкам в последующих поездках прибавляются перевод скорости с высших на низшие, разворот и задний ход. При таком

порядке обучения, который практикуется почти всюду по Союзу, наблюдения позволяют заметить некоторые общие черты в развитии навыков. В редких случаях первый урок езды предваряется тренажером на специальных тренажерах или машине с заглушенным мотором. Однако это не меняет картины образования навыков. В развитии их у большинства учащихся мы можем отметить следующие три периода:

1 период. Внимание ученика направлено на усвоение последовательности движений при совершении основных рабочих операций и на овладение рулем. Новичок совершает грубые ошибки несоблюдения последовательности движений и столь же грубые неправильности при рулении — неожиданные резкие повороты, съезды с дороги и пр. Точно так же грубо и неправильно пользуется он педалью акселератора (газа). Большинство учеников впадает в состояние большого эмоционального возбуждения, торопится, производит слишком сильные и быстрые движения, совершает лишние действия и т.п.

Особенно характерным для этого перехода является сосредоточение внимания ученика на собственных движениях. В центре внимания находятся его руки и ноги, а также и расположенные вблизи его конечностей педали и рычаги, к которым он должен прикасаться. Новичок совершенно «не чувствует» и «не слышит» мотора, да и не ставит перед собой этой задачи. Он отличается почти полной «глухотой» к мотору: вполне отчетливый, а иногда и неприятно сильный шум машины находится как бы вне его сознания. Во время первых поездок начинающего нетрудно обмануть: можно заглушить (остановить) мотор и предложить ученику ехать. Он совершает все необходимые для трогания с места движения и обычно очень удивляется, почему автомобиль не едет. После нескольких часов езды подобный случай становится совершенно немыслимым. В отношении дороги новичка характеризует значительная «слепота». Видя дорогу, ученик в то же время легко может прозевать и не увидеть двигающийся навстречу предмет, приближающиеся препятствия и т.п.

Первый период является сравнительно кратким, он продолжается в зависимости от индивидуальных особенностей ученика несколько первых часов езды на автомобиле (от 1 до 5 часов).

II период. Отличается тем, что ученик старается «чувствовать» мотор. Он уже овладел последовательностью движений и рулем в общих чертах. Теперь он учится улавливать сравнительно тонкие различия в работе мотора, в скорости и направлении движения автомобиля и координировать с ними свои движения.

Эмоциональное напряжение и в этом периоде у многих оказывается довольно сильно. В этом же периоде происходит обыкновенно усвоение некоторых сторон ситуации, которые в начале не учитываются, например положение колес при развороте и т.п., а также и отдельных вспомогательных приемов при управлении, таких как равнения по крылу на повороте и пр. Теперь же изживаются и неправильности при совершении отдельных движений.

Отличительными особенностями второго периода является автоматизация моторного комплекса и перенесение внимания новичка на работу мотора. Если в первом периоде его внимание было обращено, главным образом, на движения рук и ног, на окружающие его педали и рычаги, то теперь, после автоматизации основных моторных навыков, оно, так сказать, передвигается на один метр вперед и сосредоточивается на различных шумах, несущихся от мотора. В отношении дороги все еще остается относительная «слепота».

Второй период значительно продолжительнее первого и длится в зависимости от индивидуальных особенностей несколько часов, примерно, до 6-12 часов езды на автомобиле.

III период. В течение первого и второго периодов в достаточной мере автоматизируются моторные навыки, восприятие шумов мотора, оценка скорости и направления движения автомобиля. Однако под влиянием целого ряда условий у ученика

наблюдаются явления рецидива старых ошибок, на чем нам придется остановиться несколько дальше.

Характерной особенностью третьего периода является направление внимания учащихся почти исключительно на дорогу.

Достаточно только увидеть на пути какое-либо препятствие и уже руки и ноги сами автоматически выполняют все необходимые действия, чтобы его объехать. Лишь в случаях неполадок машины или особых трудностей оно переносится на автомобиль. Таким образом, внимание в процессе обучения как- бы передвигается вперед. В первом периоде оно почти ограничивается рабочим местом шоferа, во-втором переносится на шаг вперед к мотору, а в третьем двигается еще дальше и останавливается, наконец, на дороге.

Теперь ученик уже не страдает ни «глухотой» к мотору, ни «слепотой» к дороге.

Третий период продолжается до конца обучения, до 20-30 часов езды и является началом дальнейшей эволюции навыков, которые нами уже не относятся к группе первоначальных.

Указанные здесь периоды связаны постепенными переходами друг с другом. В каждом из них мы отличаем лишь превалирующие моменты. Они имеют значение для учащихся, не уклоняющихся от нормы, и зависят от методики обучения. При другой последовательности преподавания навыков картина их развития может измениться, однако следующие общие положения сохраняют свое значение.

1. Наиболее трудными при обучении и требующими больше всего времени являются: выработка спокойной (без излишнего возбуждения) оценки ситуации, «чуткости» к мотору (различение, понимание и постоянное внимание к шумам и стукам машины) и оценки скорости движения автомобиля, т.е. некоторые моменты, относящиеся к эмоциональной сфере и восприятию.

2. Остальные навыки: моторные, некоторые виды сенсомоторной координации, знание вспомогательных приемов и т.п. сравнительно нетрудны и требуют меньше времени для усвоения.

§ 6. Рецидивы ошибок

После автоматизации основных рабочих приемов управления автомобилем иногда можно наблюдать картину временного регресса навыков или моменты рецидива старых уже давно изжитых ошибок. По терминологии И.Н. Шпильрейна в его ценной статье «Метод искусственной деавтоматизации в психологическом исследовании» процесс этот должен быть причислен к явлению деавтоматизации, и именно деавтоматизации естественной.

«Мы... говорим о деавтоматизации, понимая под этим нарушение установленных ассоциативных связей между раздражителем и реакцией, или между символом и его значением, или началом и концом заученной цепи словесных или моторных реакций. Деавтоматизация может иметь своей причиной эмоциональное поражение, утомление, болезнь, отравление (в частности опьянение), отычку, старость» (Шпильрейн, 1930).

Естественная деавтоматизация в форме рецидива старых ошибок и временного регресса навыков имеет очень большое значение в педагогическом процессе.

В процессе обучения мы наблюдали явление рецидива ошибок под влиянием следующих факторов:

а) Усложнение общей ситуации. После автоматизации первоначальных приемов управления автомобилем, например трогания с места, перевода скоростей и пр., в спокойных условиях езды за городом или на треке, поездка по улицам с интенсивным городским движением обычно сопровождается рядом самых элементарных ошибок, давно уже в работе ученика не встречавшихся.

б) Изменение условий управления автомобилем. При переходе на другую машину, иначе отрегулированную или отличающуюся несколько иным расположением педалей и рычагов, новичок часто обнаруживает картину временного разрушения основных

навыков. В тех же условиях старый шофер деавтоматизируется в несравненно меньшей степени.

Это можно объяснить тем, что навык допускает возможность определенных вариаций, как нами было указано в начале статьи,

в) Эмоциональное возбуждение. В практике начинающего шофера эмоциональное возбуждение довольно часто представляет собою фактор, разрушающий, казалось бы, уже прочно установившиеся навыки. В качестве примера приведем цитату из дневника: «Инструктор заставил меня развернуться в переулке. Уверенный в том, что разворот мне удастся хорошо, я подъехал к правой стороне, чтобы развернуться. У меня было чувство внутреннего удовлетворения тем, что все это выполнено мною хорошо. Однако я неожиданно получил резкое замечание от инструктора за то, что, во-первых; я не посмотрел назад в окошечко и не убедился в том, что сзади меня никто не едет, а, во-вторых, |не выкинул руки. Полученное мною замечание выбило меня из колеи, и я при осаживании назад стал поворачивать рулевое колесо не в ту сторону куда надо. Обыкновенно я этой ошибки не делаю. Она мне была свойственна лишь в самые первые поездки». Также может травматизировать и ошибка, произведенная самим учащимся, и быть причиной дальнейших ошибок.

г) Утомление. В дневниках психотехников, изучавших нашу профессию трудовым методом, мы находим ряд примеров, когда длительная работа или бессонная ночь перед поездкой были причиной рецидива старых ошибок.

д) Длительный перерыв или отычка также является фактором, вызывающим временный рецидив старых ошибок.

§ 7. Практические следствия

Изучение хода развития навыков и анализ ошибок учащихся могут быть опорными пунктами при решении целого ряда вопросов методики преподавания искусства управления автомобилем. Нами было установлено, что моменты восприятия имеют центральное значение при овладении основными рабочими приемами ведения машины.

Это положение должно найти свое выражение в конкретной методике обучения. Умение слушать машину, оценивать скорость ее движения, различать рукой вибрацию рычага передач, способность поймать и не пропустить наиболее благоприятный момент в отношениях между шумами мотора, зрительными восприятиями движения и кинестетическими ощущениями — вот наиболее центральные моменты в преподавании, которые должны получить систематическое развитие в методике, и на обучение которым необходимо уделить более всего времени и внимания.

Далее, методику необходимо строить на основе учета эмоциональных реакций ученика. Должен быть обстоятельно продуман эмоциональный режим обучения. Методика первых поездок должна быть проработана, в особенности тщательно с точки зрения ограждения ученика от излишнего эмоционального возбуждения.

Результаты анализа ошибок моторных навыков следует использовать для определения последовательности преподавания отдельных рабочих приемов и для разработки методики тренажера.

Специальные работы с изложением конкретной методики обучения первоначальным приемам управления и системы тренажера в настоящее время нами совместно с товарищами по бригаде в Институте городского движения и водительских кадров в Москве подготавливаются к печати.

С точки зрения теоретической, а также и практической изучение эволюции навыков в различных видах профессионального труда в настоящий момент имеет особое значение. Сопоставление общих моментов и различий между ними позволит установить ряд принципиального значения положений в теории производственного обучения, и бросит свет на существенные стороны проблемы политехнизма.

ЛИТЕРАТУРА

Гуревич М.О. Психомоторика. Ч. 1: Анатомо-физиологические основы психомоторики и ее соотношения с телосложением и характером. М.—Л.: Гос. мед. изд-во, 1930.

Лебединский М.С. Развитие высшей моторики у ребенка: Экспериментальное исследование. М.: Огиз; Л.: Гос. учеб. педагог. изд-во, 1931.

Шпильрейн И.Н. Метод искусственной деавтоматизации в психологическом исследовании // Советская психотехника. 1930. № 2-3. С. 105-128.

Kreipe K. Über die Mehrfachhandlung und über das Gesetz der speziellen Determination // Zeitschrift für Psychologie. 1930. B. 117. H. 1-3.

Schlote W. Bevorzugung unvollendeter Handlungen // Zeitschrift für Psychologie. 1930, B. 117, H. 1-3.

Schwarz G. Ruckfalligkeit bei Umgewohnung // Psychologische Forschung. 1927. B. IX.

Zeigarnik B. Über das Behalten von erledigten und unerledigten Handlungen // Psychologische Forschung. 1927. B. 9.

Статья поступила в редакцию: 01.12.2025. Статья опубликована: 31.12.2025.

PSYCHOTECHNICAL STUDY OF POWER STATION STOKERS

© 2025 S.A. Zhekulin

Researcher, Institute of Urban Traffic and Driver Staff (Moscow)

In this article, S.A. Zhekulin described in detail a program for developing basic driving skills, which was part of the on-the-job training of future drivers, and was managed by the author's department. He classified the following as essential driver skills and abilities: driving skills in

open spaces on level ground; skills and abilities related to driver behavior under normal conditions in situations involving city traffic (exiting a side street, crossing a tram line, etc.); skills and abilities related to driver behavior under normal conditions in situations involving road conditions; skills and abilities related to driver behavior under normal conditions in situations involving the technical condition of the vehicle; skills and abilities related to behavior in an emergency; and skills and abilities characterizing the general work style of the given driver. The driver performs all work processes automatically. Zhekulin classified the following as basic driving skills: starting the car, using the accelerator, shifting from lower to higher gears and vice versa, various types of braking, stopping, driving in a straight line, turning, turning in a tight spot, reversing, etc. These, in turn, consist of simple and psychologically complex actions, purposeful and coordinated with visual, auditory, kinesthetic, and other perceptions. These actions are often accompanied by emotional arousal and require technical understanding. Zhekulin proposed a typology of errors with detailed descriptions: motor skill errors, sensorimotor coordination errors, errors influenced by emotional stress, errors of technical acumen, and ignorance of auxiliary techniques. The results of the error analysis should be used to determine the sequence of teaching individual skills and to develop training methods.

Key words: history of psychology, psychotechnics, Institute of Urban Traffic and Driver Staff, training, driving, driving skills.

REFERENCES

- Gurevich, M.O. (1930). Psikhomotorika. Ch. 1: Anatomo-fiziologicheskie osnovy psikhomotoriki i ee sootnosheniya s teloslozheniem i kharakterom [*Psychomotorics. Anatomical and physiological foundations of psychomotorics and its relationship with body type and character*]. M.—L.: Gos. med. izd-vo Publ. (in Russian).
- Lebedinskii, M.S. (1931). Razvitie vysshei motoriki u rebenka: Eksperimental'noe issledovanie [*Development of higher motor skills in children: An experimental study*]. M.: Ogiz; L.: Gos. ucheb. pedagog. izd-vo Publ. (in Russian).
- Shpil'rein, I.N. (1930). Metod iskusstvennoi deavtomatizatsii v psikhologicheskem issledovanii [*Method of artificial deautomatization in psychological research*]. Sovetskaya psikhotekhnika [*Soviet psychotechnics*]. 2-3 (105-128). Publ. (in Russian).
- Kreipe, K. (1930). Über die Mehrfachhandlung und über das Gesetz der speziellen Determination. Zeitschrift für Psychologie. 117 (1-3) Publ. (in German).
- Schlote, W. (1930). Bevorzugung unvollendeter Handlungen. Zeitschrift für Psychologie. 117 (1-3) Publ. (in German).

Schwarz, G. (1927). Ruckfalligkeit bei Umgewohnung. Psychologische Forschung. 9 Publ. (in German).

Zeigarnik, B. (1927). Über das Behalten von erledigten und unerledigten Handlungen. Psychologische Forschung. 9 Publ. (in German).

The article was received: 01.12.2025. Published online: 31.12.2025.

Библиографическая ссылка на статью:

Жекулин С.А. Развитие первоначальных навыков управления автомобилем // Институт психологии Российской академии наук. Организационная психология и психология труда. 2025. Т. 10. № 4. С. 292–317. DOI: 10.38098/ipran.opwpr_2025_37_4_013

Zhekulin, S.A. (2025). Razvitie pervonachal'nyh navykov upravleniya avtomobilem [Developing basic driving skills]. Institut Psikhologii Rossiyskoy Akademii Nauk. Organizatsionnaya Psikhologiya i Psikhologiya Truda [Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences. Organizational Psychology and Psychology of Labor]. 10(4). 292–317. DOI: 10.38098/ipran.opwpr_2025_37_4_013

Адрес статьи: <http://work-org-psychology.ru/engine/documents/document1192.pdf>