

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ ПО ПОДГОТОВКЕ ВОДИТЕЛЕЙ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ**COMPLEX JUDGMENT OF VEHICLE'S DRIVERS TRAINING INSTITUTIONS ACTIVITY**

Макалa транспорт каражатын айдоочуларды даярдоочу окуу мекемелеринин ишмердүүлүгүн эксперттик баалоо маселесине арналган. Анда Усть-Каменогорск шаарындагы транспорт каражаттарын айдоочуларды даярдоочу окуу жайларынын баалоонун жыйынтыктары келтирилген жана бул иш тиешелүү окуу мекемелеринде транспорт каражатын айдоочуларды даярдоо системасынын натыйжалуулугун жогорулатуу боюнча иш-чаралардын башкы багыттарын аныктоого мүмкүнчүлүк берди.

***Ачык сөздөр:** автомобиль транспорту, айдоочулар мектеби, жол-транспорт окуялары, эксперттик баалоо, Усть-Каменогорск.*

Статья посвящена вопросам экспертной оценки деятельности учебных заведений по подготовке водителей транспортных средств. В ней приведены результаты оценки деятельности учебных заведений по подготовке водителей транспортных средств города Усть-Каменогорска, что позволило определить первоочередные направления деятельности по повышению эффективности системы подготовки водителей транспортных средств в соответствующих учебных заведениях.

***Ключевые слова:** автомобильный транспорт, школа водителей, дорожно-транспортное происшествие, экспертная оценка, Усть-Каменогорск.*

The article is devoted to the problem of evaluation of peer review of educational institutions for training of drivers of vehicles. It presents the results of the study of educational institutions for training of drivers of vehicles in the city of Ust-Kamenogorsk, which allowed to identify priority areas for improving efficiency process of the training of drivers of vehicles at relevant institutions.

***Keywords:** road transport, drivers' school, a road traffic accident, expert evaluation, Ust-Kamenogorsk.*

Автомобильный транспорт играет все большую роль в развитии экономики всех стран, так как для него характерны большая гибкость в удовлетворении спроса на перевозки грузов различного типа, объема и обеспечение пассажирских перевозок. Это и обуславливает соответствующее увеличение численности автотранспортных средств.

В последние годы численность автотранспортных средств Республики Казахстан значительно возросла. Например, за период с 2006 по 2010 гг. парк автотранспортных средств республики вырос более чем на 2 млн. единиц. По итогам 2010 года число автотранспортных средств в Республике Казахстан достигло 3931323 ед. При этом количество легковых и грузовых автомобилей увеличилось почти в два раза. Около 80% парка автотранспортных средств республики составляют легковые автомобили. Согласно прогнозу Комитета дорожной полиции МВД РК число автомобилей на казахстанских дорогах в 2012 году возрастет до 4,5 млн. ед. [1].

Заметный рост численности автотранспортных средств особенно отчетливо наблюдается в городах Республики Казахстан, так как они характеризуются высоким уровнем приложения труда. Например, анализ численности транспортных средств (ТС) в

городе Усть-Каменогорске позволил отметить постоянный рост количества автотранспортных средств с 2006 по 2009 гг. и некоторое снижение в 2010 г. (табл. 1). В основном это было связано с вступлением в силу нового технического регламента «О безопасности колесных транспортных средств», которым предусматривается запрещение ввоза на территорию республики автомобилей с правым расположением рулевого колеса.

Таблица 1 - Данные о численности ТС в городе Усть-Каменогорске

Вид ТС	Год				
	2006	2007	2008	2009	2010
Мотоциклы	1851	1847	1844	1795	1711
Легковые автомобили	69430	75595	78465	78755	77511
Грузовые автомобили	7702	8231	8369	8309	8014
Автобусы	2197	2420	2297	2182	2054
Прицепы	3832	4284	4509	4585	4591
Итого	85012	92377	95484	95626	93881

Вместе с тем рост численности ТС наряду с безусловно положительным влиянием на экономику и социальное развитие государств несет в себе и отрицательные последствия, которые связаны с большим числом дорожно-транспортных происшествий (ДТП), погибших и раненых, огромным материальным ущербом, негативным влиянием на экологическое состояние городской среды, загромождением улиц стоящими автомобилями [2].

Например, в городе Усть-Каменогорске за период с 2006 по 2010 гг. произошло 1638 ДТП, из которых 77% совершены по вине водителей ТС (табл. 2).

Таблица 2 - Распределение ДТП по годам

Наименование	Год					В среднем за 5 лет
	2006	2007	2008	2009	2010	
Количество ДТП, ед. из них по вине водителей ТС	$\frac{331}{245}$	$\frac{345}{272}$	$\frac{334}{260}$	$\frac{331}{256}$	$\frac{297}{230}$	$\frac{328}{253}$
Погибло, чел.	42	26	35	33	14	30
Ранено, чел.	289	319	299	298	283	298

Анализ распределения ДТП по видам показывает, что в основном про-исходят наезды ТС на пешеходов (55%) и столкновения ТС (23%). Основной причиной столкновения транспортных средств является недостаточный уровень подготовки и недисциплинированность водителей ТС, а причиной наездов ТС на пешеходов является их собственная неосторожность и сознательное нарушение ими Правил дорожного движения Республики Казахстан (ПДД РК).

Одними из наиболее распространенных причин ДТП являются такие виды нарушения Правил дорожного движения Республики Казахстан водителями ТС, как превышение установленной скорости движения (17%), нарушение правил маневрирования

(16%), управление ТС в состоянии алкогольного опьянения (16%) и нарушение правил проезда пешеходных переходов (15%).

Распределение ДТП по стажу водителей ТС позволило установить, что значительная часть ДТП совершается водителями ТС, которые имеют стаж управления ТС от 1 до 3, от 3 до 5 лет и от 5 до 10 лет. Основную часть ДТП совершают водители ТС в возрасте от 21 до 25 лет. Это объясняется тем, что именно они относятся к так называемой категории «опасных» водителей ТС [3]. Все это свидетельствует, в свою очередь, о недостаточном уровне подготовки водителей ТС, включая и практические навыки управления ТС.

Существенные проблемы в плане безопасности дорожного движения возникают также в связи с желанием огромного количества людей стать водителями транспортных средств. Однако отсутствие развитой материально-технической базы и квалифицированных преподавателей не обеспечивает формирование у будущих водителей транспортных средств необходимых навыков и знаний в процессе обучения в соответствующих учебных заведениях.

Например, за период 2006-2010 гг. из всех курсантов, которые прошли обучение в учебных заведениях по подготовке водителей ТС города Усть-Каменогорска, квалификационные экзамены в органах дорожной полиции с первого раза сдали только 79,3 %. Анализ деятельности учебных заведений по подготовке водителей ТС в городе Усть-Каменогорске за этот период позволил установить, что основная доля водителей ТС прошла обучение в организациях с частной формой собственности, в которых отмечается более высокий процент сдачи экзамена с первого раза. Вместе с тем с каждым годом ухудшается уровень подготовки водителей ТС (табл. 3).

Таблица 3 - Качество подготовки водителей транспортных средств в учебных заведениях города Усть-Каменогорска

Учебные организации	Год				
	2006	2007	2008	2009	2010
Министерство обороны РК	$\frac{1528}{88,2\%}$	$\frac{1230}{91\%}$	$\frac{1004}{81,8\%}$	$\frac{1392}{79,3\%}$	$\frac{1343}{71,8\%}$
Министерство образования и науки РК	$\frac{4133}{74,6\%}$	$\frac{4600}{73,0\%}$	$\frac{4311}{72,6\%}$	$\frac{4011}{74,3\%}$	$\frac{3643}{68,8\%}$
ОО «Отан»	$\frac{2977}{76,7\%}$	$\frac{3605}{76,4\%}$	$\frac{6171}{73,2\%}$	$\frac{3204}{70,8\%}$	$\frac{3498}{71,0\%}$
ОО «СВТС РК»	$\frac{2809}{81,4\%}$	$\frac{2946}{82,5\%}$	$\frac{3179}{69,9\%}$	$\frac{1458}{81,3\%}$	$\frac{1816}{68,2\%}$
Организации с частной формой собственности	$\frac{14136}{89,3\%}$	$\frac{13516}{91\%}$	$\frac{14223}{81,4\%}$	$\frac{14079}{83,5\%}$	$\frac{11808}{76,8\%}$
Прочие организации	$\frac{2221}{74,5\%}$	$\frac{1755}{82,1\%}$	$\frac{1820}{78,4\%}$	$\frac{1965}{76,9\%}$	$\frac{1979}{75,5\%}$
Самостоятельно всего	-	-	-	-	$\frac{113}{92,9\%}$

Примечание: в числителе указано общее число подготовленных лиц; в знаменателе - процент сдачи экзамена с первого раза.

Количество лиц, которые обучаются в соответствующих учебных заведениях, также постепенно снижается. Например, если в 2006 году учебные заведения с частной формой собственности подготовили 14136 чел., то в 2010 году – уже 11808 чел.

Одним из основных факторов повышения надежности водителя ТС является оценка психофизиологических качеств водителя ТС, правильное привитие навыков управления ТС. Поэтому возросшие требования к надежности водителя ТС вызывают необходимость проведения комплекса профилактических мероприятий.

Среди таких мероприятий немаловажное значение имеют рациональное построение процесса обучения с учетом психофизиологического состояния водителей ТС, их возможностей, использование различных автомобильных тренажеров и стендов с целью обучения и проверки усвоения тех или иных навыков, разработка и совершенствование методик подготовки водителей транспортных средств.

Поэтому в этих целях необходимо выполнить комплексную оценку деятельности учебных заведений по подготовке водителей ТС. Нами был использован метод экспертных оценок, сущность которого заключается в проведении экспертами интуитивно-логического анализа проблемы с количественной оценкой суждений и формальной обработкой результатов [4, 5].

При этом процесс подготовки водителей ТС в соответствующих учебных заведениях нами был условно разделен на отдельные элементы (подпроцессы):

B1 – подпроцесс кадрового обеспечения;

B2 – подпроцесс практического вождения;

B3 – подпроцесс материально-технического обеспечения;

B4 – подпроцесс финансового обеспечения;

B5 – подпроцесс теоретического обучения;

B6 – подпроцесс учебно-методического обеспечения.

Задача экспертов состоит в том, чтобы проранжировать эти элементы (подпроцессы) по степени значимости по десятибалльной системе (максимальный бал – 10, минимальный бал – 1; при этом элементы (подпроцессы) не должны иметь одинаковый бал).

Во второй анкете нужно оценить компетентность экспертов (специалистов в области организации учебного процесса подготовки водителей транспортных средств) по десятибалльной системе (максимальный бал – 10, минимальный бал – 1).

В результате проведения опроса мы располагаем следующей информацией: оценки в баллах, проставленные экспертами по каждому варианту; взаимооценки компетентности экспертов в баллах, причем, чем выше балл, тем выше ранг оценки и соответственно компетентность эксперта. Количество экспертов в группе в общем случае обозначим буквой *m*, а количество оцениваемых вариантов обозначим *n*. Варианты подлежащие оцениванию, обозначим как *B₁, B₂, ..., B_n*. Оценку в баллах *i*-м экспертом *j*-го варианта в общем случае будем обозначать *X_{ij}*, где *i* – номер эксперта, а *j* – номер варианта. Когда количество вариантов меньше десяти, то можно использовать привычную для нас десятибалльную систему. Перед экспертами можно заранее поставить условие, чтобы оценки были для каждого варианта уникальны, т.е. не повторялись.

Выполним оценку значимости вариантов для каждого вида по десятибалльной системе. Результаты приведены в табл. 4.

Таблица 4 - Матрица значимости вариантов в десятибалльной системе

Номер эксперта	Подпроцессы						Сумма баллов
	<i>B1</i>	<i>B2</i>	<i>B3</i>	<i>B4</i>	<i>B5</i>	<i>B6</i>	

1	3	10	2	1	9	4	29
2	10	9	8	6	5	7	45
3	6	10	7	5	9	8	45
4	5	6	4	3	8	7	33
5	6	10	9	7	8	5	45
6	7	6	5	8	9	4	39
7	7	10	8	5	9	6	45
8	9	8	7	4	10	6	44

Чтобы учесть уровень компетентности эксперта, проводят их взаимную оценку, для чего каждому эксперту предлагается анкета с фамилиями экспертов, в которой он выставляет балл компетентности по каждому эксперту. Это можно реализовать путем их взаимной оценки. В таблице 5 приведены взаимные оценки компетентности экспертов, включая самого себя.

По данным таблицы мы видим, что наиболее компетентными являются третий, пятый и седьмой эксперты, затем - восьмой, второй, первый, четвертый и шестой.

В задачи статистической обработки входит:

- вычисление средних оценок компетентности экспертов K_i ;
- проверка согласованности оценок экспертов;
- вычисление коллективной оценки варианта («веса») без учета компетентности экспертов;
- вычисление коллективной оценки («веса») варианта с учетом компетентности экспертов.

Таблица 5 - Взаимная групповая оценка компетентности экспертов

Номер эксперта	Номер оцениваемого эксперта							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	10	10	10	9	10	9	10	9
2	9	10	10	7	9	9	9	9
3	8	10	10	8	10	5	10	10
4	6	8	7	7	8	7	9	9
5	5	10	8	7	10	7	8	9
6	8	10	10	9	10	9	10	9
7	7	1	9	1	9	4	10	5
8	8	8	9	9	7	6	7	9
Среднее арифметическое	7,625	8,375	9,125	7,125	9,125	7	9,125	8,625

Групповая экспертная оценка может считаться достоверной, если ответы экспертов согласованы. Существуют два способа проверки согласованности: с помощью коэффициента ранговой корреляции Спирмена; с помощью коэффициента конкордации Кендэлла.

Значение коэффициента ранговой корреляции Спирмена находится в диапазоне - $1 < \rho < +1$.

Прежде чем приступить к его вычислению, необходимо таблицу бальных оценок (табл. 4) перевести в ранги. При переводе следуют правилу - присваивать максимальной оценке в баллах в строке оценок каждого эксперта максимальный ранг. Чем выше ранг, тем ниже его численное значение. Значит самый максимальный ранг это 1, затем следует 2, 3, 4 и т.д. В общем виде таблица рангов будет иметь следующей вид (табл. 6).

Таблица 6 - Распределение рангов

Номер эксперта	Подпроцессы						Сумма рангов
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	
1	4	1	5	6	2	3	21
2	1	2	3	5	6	4	21
3	5	1	4	6	2	3	21
4	4	3	5	6	1	2	21
5	5	1	2	4	3	6	21
6	3	4	5	2	1	6	21
7	4	1	3	6	2	5	21
8	2	3	4	6	1	5	21

Переводим оценки, выданные в баллах, в ранги, при этом ранг 1 присваивается варианту, получившему наибольший балл.

1) Вычисляем квадраты отклонений в ранговых оценках первого и второго экспертов по всем оцениваемым вариантам

$$d_j = (Z_{1j} - Z_{2j})^2, \quad (1)$$

где Z_{ij} - ранг оценки i -м экспертом j -го варианта.

2) Находим сумму квадратов отклонений

$$S_{\text{выб}} = \sum d_j^2 = \sum_{j=1}^n (Z_{1j} - Z_{2j})^2. \quad (2)$$

Проведем проверку согласованности показаний двух экспертов с помощью коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Проверку согласованности покажем на примере показаний первых двух экспертов.

Вычисляем сумму квадратов отклонений ранговых оценок 1-го и 2-го экспертов.

$$S_{\text{выб}1,2} = \sum_{j=1}^6 (Z_{1j} - Z_{2j})^2 = (4-1)^2 + (1-2)^2 + (5-3)^2 + (6-5)^2 + (2-6)^2 + (3-4)^2 = 32.$$

3) Значение коэффициента корреляции Спирмена, который вычисляется по опытным данным, находится по формуле:

$$\rho = 1 - \frac{S_{\text{выб}}}{S_{\text{макс}}} = 1 - \frac{6 \sum_{j=1}^n (Z_{1j} - Z_{2j})^2}{(n^3 - n)}, \quad (3)$$

где n - число вариантов;

$S_{\text{выб}}$ - фактическая сумма квадратов;

$S_{\text{макс}}$ - максимально возможное значение суммы квадратов отклонений.

Максимально возможное отклонение в оценках двух экспертов было бы в том случае, если ранги у двух экспертов были бы взаимно противоположны (например, у одного эксперта они нарастают, а у другого эксперта они убывают).

Вычисляем опытное (выборочное) значение коэффициента ранговой корреляции Спирмена

$$\rho_{выб1,2} = 1 - 6 * S_{факт} / (n^3 - n) = 1 - 6 * 32 / 210 = 0,09.$$

В таком же порядке попарно сравнивается согласованность показаний двух экспертов: первого со вторым, первого с третьим, первого с четвертым, пятым и шестым, затем, второго с третьим и второго с четвертым и т.д. Вычисленные значения коэффициентов корреляции Спирмена согласованности оценок всех экспертов приведены в табл. 7.

Для окончательного подведения итогов экспертизы необходимо вычислить коллективное мнение экспертов с учетом их компетентности или без учета. Коллективное мнение экспертов без учета компетентности вычисляется по формуле:

$$A_j = \frac{\sum_{i=1}^m (X_j)_i}{m} . \quad (4)$$

Определяем коллективное мнение или «вес» вариантов без учёта компетентности экспертов по формуле 4. При этом в числителе ф. 4 суммируются не абсолютные оценки в баллах из табл. 4, а относительные оценки, которые находятся путем деления десятибалльной абсолютной оценки табл. 4 на сумму всех оценок в соответствующей строке данной таблицы.

В качестве примера покажем процедуру вычисления «веса» первого варианта

$$A_1 = \frac{3/29 + 10/45 + 6/45 + 5/33 + 6/45 + 7/39 + 7/45 + 9/44}{8} = 0,16 .$$

Таблица 7 - Матрица коэффициентов ранговой корреляции Спирмена

Номер эксперта	Номер эксперта							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	0,09	0,94	0,83	0,31	-0,03	0,77	0,6
2	0,09	1	-0,03	-0,26	0,09	-0,43	0,2	0,14
3	0,94	-0,03	1	0,77	0,49	-0,14	0,83	0,49
4	0,83	-0,26	0,77	1	-0,09	0,03	0,49	0,6
5	0,31	0,09	0,49	-0,09	1	0,14	0,77	0,26
6	-0,03	-0,43	-0,14	0,03	0,14	1	0,09	0,43
7	0,77	0,2	0,83	0,49	0,77	0,09	1	0,71
8	0,6	0,14	0,49	0,6	0,26	0,43	0,71	1

Аналогично вычисляются относительные «веса» остальных вариантов.

Коллективное мнение экспертов или «вес» j -того варианта, вычисленный с учетом компетентности экспертов, определяется по формуле:

$$A_2 = \frac{\sum_{i=1}^m K_i (X_j)_i}{\sum_{i=1}^m K_i} . \quad (5)$$

$$A_2 = \frac{7,625 * \frac{3}{29} + 8,375 * \frac{10}{45} + 9,125 * \frac{6}{45} + 7,125 * \frac{5}{33} + 9,125 * \frac{6}{45} + 7 * \frac{7}{39} + 9,125 * \frac{7}{45} + 8,625 * \frac{9}{44}}{7,625 + 8,375 + 9,125 + 7,125 + 9,125 + 7 + 9,125 + 8,625} = 0,16.$$

Остальные результаты расчета оценки значимости подпроцессов приведены в табл. 8.

Таблица 8 - Относительные оценки значимости подпроцессов

Номер эксперта	«Вес» эксперта	Подпроцессы					
		B1	B2	B3	B4	B5	B6
1	7,625	3/29	10/29	2/29	1/29	9/29	4/29
2	8,375	10/45	9/45	8/45	6/45	5/45	7/45
3	9,125	6/45	10/45	7/45	5/45	9/45	8/45
4	7,125	5/33	6/33	4/33	3/33	8/33	7/33
5	9,125	6/45	10/45	9/45	7/45	8/45	5/45
6	7	7/39	6/39	5/39	8/39	9/39	4/39
7	9,125	7/45	10/45	8/45	5/45	9/45	6/45
8	8,625	9/44	8/44	7/44	4/44	10/44	6/44
«Вес» j-того варианта без учёта компетентности		0,1604	0,2161	0,1485	0,1165	0,2125	0,145
«Вес» j-того варианта, с учётом компетентности		0,1603	0,2166	0,1515	0,1164	0,2097	0,145
Ранжированный ряд		3	1	4	6	2	5

Как видно из табл. 8 учет компетентности экспертов обусловил некоторое перераспределение «весов» отдельных подпроцессов.

Результаты экспертизы показывают, что первый ранг присвоен подпроцессу практического вождения, второй ранг присвоен подпроцессу теоретического обучения, затем - подпроцессу кадрового обеспечения и т.д.

Сложившаяся ситуация требует принятия неотложных мер по коренному улучшению всей системы подготовки водителей ТС.

Во-первых, в целях повышения качества практического управления ТС необходимо совершенствование материально-технической базы, оснащение образовательных учреждений автоматизированными автодромами, закрыты-ми площадками для обучения вождению, формирование учебных маршрутов с учетом коэффициента сложности, а также оснащение учебных заведений современными автомобильными тренажерами, компьютерными классами и другими техническими средствами обучения с учетом приоритетов в развитии конструкции автомобилей, организации дорожного движения и международного опыта.

В настоящее время обеспеченность современными учебниками и учебными пособиями находится на низком уровне. Отсутствует в достаточном объеме литература, учебные плакаты по устройству и эксплуатации современных отечественных и иностранных автомобилей, не обновляются учебники по подготовке водителей транспортных средств различных категорий.

С целью повышения эффективности теоретического обучения необходимо совершенствовать существующие учебные планы и программы по подготовке водителей ТС, широко внедрять новые мультимедийные программы, обеспечить разработку комплекса методических и информационных материалов, позволяющих осуществлять

индивидуальную подготовку на основе ситуационного подхода к изучению Правил дорожного движения Республики Казахстан, практической отработки навыков безопасного управления транспортным средством. При этом следует констатировать, что до сих пор фактически отсутствует нормативное правовое регулирование в области ответственности образовательных учреждений за качество подготовки водителей ТС.

На практике недостаточное внимание уделяется вопросам кадрового обеспечения образовательного процесса профессиональной подготовки, квалификации педагогических работников. До настоящего времени не отрегулированы вопросы переподготовки и повышения квалификации преподавателей и мастеров производственного обучения, поскольку многие из них не имеют специальной педагогической подготовки.

Реализация комплекса предлагаемых мероприятий будет способствовать дальнейшему повышению эффективности системы подготовки водителей транспортных средств в соответствующих учебных заведениях Республики Казахстан.

Список литературы

1. <http://www.zholpolice.kz/>
2. Клинковштейн Г. И. Организация дорожного движения [Текст]: Учеб. для ВУЗов / Г.И. Клинковштейн, М.Б. Афанасьев. – М.: Транспорт, 2001. – 247 с.
3. Романов А. Г. Дорожное движение в городах: Закономерности и тенденции [Текст] / А.Г.Романов. – М.: Транспорт, 1984. – 80 с.
4. Китаев Н.Н. Групповые экспертные оценки [Текст] / Н.Н.Китаев. – М.: Знание, 1975. – 321 с.
5. Корнев В.А., Макенов А.А. Современные методы моделирования процессов принятия решений в системах управления [Текст]: Монография / В.А. Корнев, А.А. Макенов. – Усть-Каменогорск: Изд-во ВКГУ им. С. Аманжолова, 2008. – 148с.