УДК 629.3.072:159.9
ББК 88.4:39.33-08

# ИДЕОМОТОРНЫЙ ТРЕНИНГ КАК СРЕДСТВО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ НАВЫКОВ УПРАВЛЕНИЯ МОБИЛЬНЫМ ТЕХНИЧЕСКИМ СРЕДСТВОМ

**А. Д. Курилкин**

*Российский государственный аграрный университет — МСХА имени К. А. Тимирязева, Москва, Россия*

Рассмотрено применение идеомоторного тренинга (ИТ) для совершенствования у оператора навыка выполнения одного из базовых приёмов управления автомобилем — параллельная парковка задним ходом. Проведена количественная оценка эффективности ИТ с помощью логико-вероятностного подхода.

**Ключевые слова:** *идеомоторный тренинг, оператор, навык, алгоритм действий, логико-вероятностный подход.*

Управление мобильным техническим средством (МТС) представляет собой процесс взаимодействия человека-оператора и машины. Эффективность этого процесса в значительной степени определяется сформированностью у оператора функциональной модели предметного действия — навыка управления [1; 2]. Под навыком понимается действие, сформированное путём повторения, характеризующееся высокой степенью освоения и отсутствием поэлементной сознательной регуляции и контроля.

Доказано, что как при выполнении действия, так и при его мысленном представлении в коре головного мозга активизируются одни и те же нейронные связи. Данное положение заложено в основание так называемого идеомоторного тренинга. Идеомоторная тренировка (ИТ) — это планомерно повторяемое, сознательное, активное представление и ощущение осваиваемого навыка.

Активное представление реально выполняемых двигательных навыков способствует овладению ими, их укреплению, корректированию, а также ускорению совершенствования [4].

Исходя из вышесказанного была сформулирована следующая **гипотеза**: Визуализация и мысленное «проигрывание» процесса выполнения технического приёма управления МТС позволит оператору сформировать оптимальный алгоритм действий, что в свою очередь отобразится на значениях количественных оценок (коэффициентах интенсивности, стереотипности и логической сложности) деятельности оператора при реализации приёма на практике.

**Объект наблюдения.** В качестве объекта наблюдения были выбраны имеющие 7–10-летний опыт управления автомобилем десять мужчин в возрасте 25–30 лет, из которых сформировали две группы по пять человек.

**Эксперимент**. Участники обеих групп поочерёдно выполняли технический приём управления автомобилем — параллельная парковка задним ходом. Предварительно каждый из участников экспериментальной группы представлял и записывал последовательность предполагаемых действий, необходимых для выполнения приёма, после чего мысленно проигрывал полученный алгоритм 3–5 раз. Участники контрольной группы не применяли ИТ. Действия каждого оператора при выполнении приёма фиксировались на видеокамеру и заносились в таблицу (в качества образца приведена табл. 1).

Количественная оценка деятельности операторов экспериментальной и контрольной групп проводилась с помощью логико-вероятностного подхода, в основу которого положены составление и анализ алгоритмов рабочих процессов [3]. Результаты представлены в табл. 2 и на рис. 1–2.

**Анализ полученных результатов.** 1. Наилучшие количественные оценки деятельности операторов получены при визуализации выполнения приёма. Так, среднее количество действий, необходимых для выполнения приёма при визуализации $N_{ср.т} = 17{,}2$, средние значения нормированных коэффициентов стереотипности и логической сложности действий соответственно $Z_{н.ср.т} = 0{,}476$ и $L_{н.ср.т} = 0{,}189$. Это объясняется тем, что при мысленном представлении процесса выполнения приёма оператор старается минимизировать количество управляющих действий

*Таблица 1*

**Действия оператора при выполнении приёма «параллельная парковка задним ходом»**

| № п/п | Действие | Количество действий оператора № | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Экспериментальная группа | | | Контрольная группа | | |
| | | 1 | 2 | *n* | 1 | 2 | *n* |
| 1 | Поворот руля влево | $a_{11}$ | $a_{12}$ | $a_{1n}$ | $b_{11}$ | $b_{12}$ | $n_{1n}$ |
| 2 | Нажатие на педаль тормоза | $a_{21}$ | $a_{22}$ | $a_{2n}$ | $b_{21}$ | $b_{22}$ | $n_{2n}$ |
| 3 | Перемещение рукоятки АКПП в положение D | $a_{31}$ | $a_{32}$ | $a_{3n}$ | $b_{31}$ | $b_{32}$ | $n_{3n}$ |
| $n-1$ | … | … | … | … | … | … | … |
| $n$ | Контроль перемещения автомобиля в правое боковое зеркало | $a_{n1}$ | $a_{n2}$ | $a_{nn}$ | $b_{n1}$ | $b_{n2}$ | $n_{nn}$ |
| Всего | | | | | | | |

*Таблица 2*

**Количественная оценка действий операторов экспериментальной и контрольной групп**

| Показатель | № оператора | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Экспериментальная группа | | | | | Контрольная группа | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Число членов алгоритма | 16<br>20 | 18<br>21 | 17<br>21 | 17<br>22 | 18<br>23 | 27 | 28 | 25 | 27 | 26 |
| Коэффициент интенсивности рабочего процесса, *V* | 0,714 | 0,7 | 0,778 | 0,71 | 0,793 | 0,844 | 0,848 | 0,833 | 0,794 | 0,838 |
| Нормированный коэффициент логической сложности, $L_н$ | 0,176<br>0,19 | 0,186<br>0,198 | 0,183<br>0,195 | 0,18<br>0,193 | 0,189<br>0, 2 | 0,395 | 0,383 | 0,413 | 0,406 | 0,402 |
| Нормированный коэффициент стереотипности, $Z_н$ | 0,494<br>0,44 | 0,465<br>0,429 | 0,477<br>0,435 | 0,48<br>0,439 | 0,462<br>0,42 | 0,215 | 0,22 | 0,202 | 0,212 | 0,208 |
| Время выполнения, *t,* с | 28 | 30 | 27 | 31 | 29 | 32 | 33 | 30 | 34 | 31 |

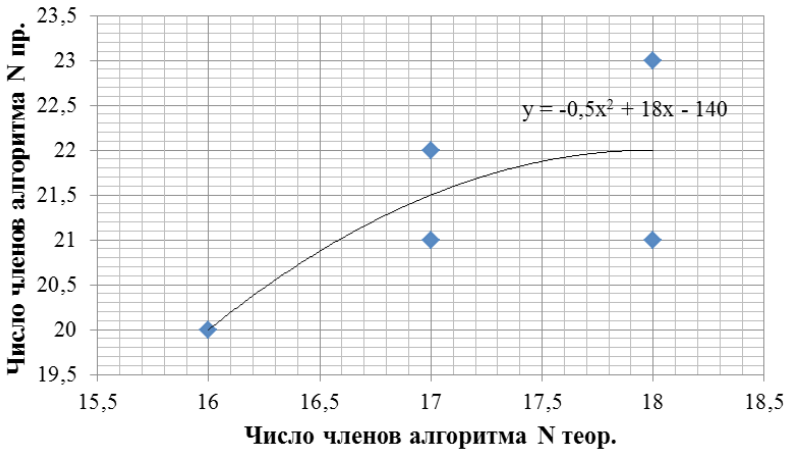


*Рис. 1. Зависимость количества действий оператора (членов алгоритма) при реализации приёма от количества действий при визуализации*

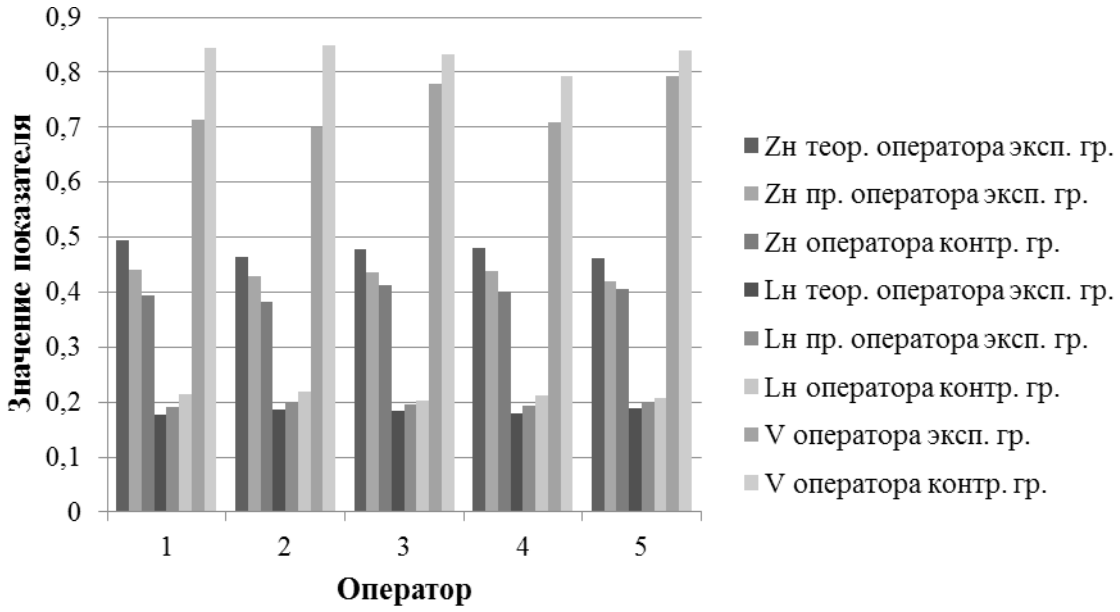


*Рис. 2. Количественные показатели деятельности операторов*

и максимально оптимизировать алгоритм своей деятельности.

2. Об эффективности проведённого в экспериментальной группе ИТ свидетельствуют весьма высокие значения коэффициентов корреляции между количеством действий при визуализации и реализации приёма на практике $K_{N\text{ср.т}N\text{ср.п}} = 0{,}681$, нормированными коэффициентами стереотипности $K_{Z\text{ср.т}Z\text{ср.п}} = 0{,}89$ и логической сложности $K_{L\text{ср.т}L\text{ср.п}} = 0{,}938$.

3. Наихудшие количественные оценки деятельности операторов получены в контрольной группе. Так, среднее количество действий, необходимых оператору контрольной группы для выполнения приёма, $N_{\text{ср.т}} = 26{,}6$, что на 24,3 % больше, чем количество действий, необходимых оператору, прошедшему ИТ. Об этом же свидетельствуют более низкое среднее значение нормированного коэффициента стереотипности $Z_{\text{н.ср.т}} = 0{,}4$ и более высокое среднее значение нормированного коэффициента логической сложности действий оператора контрольной группы.

**Заключение**. Применение ИТ способствует формированию у оператора более точной функциональной модели предметного действия и позволяет «отточить» ранее сформированный навык. Оценить же эффективность проведённого идеомоторного тренинга позволит использование логико-вероятностного подхода и концепции количественной оценки деятельности оператора.

## Список литературы

1. Гордеева, Н.Д. Экспериментальная психология исполнительного действия / Н.Д. Гордеева.– М. : Тривола, 1995.– 324 с.

2. Зудин, В.Н. Формирование навыков активной безопасности у спортсменов и водителей транспортных средств : дис. … канд. техн. наук / В.Н. Зудин.– М., 2008.

3. Крылов, А.А. Человек в автоматизированных системах управления / А.А. Крылов.– Л. : Изд-во ЛГУ, 1972.– 192 с.

4. Леонова, А.Б. Психологические технологии управления состоянием человека / А.Б. Леонова, А.С. Кузнецова.– М. : Смысл, 2009.– 312 с.

*Поступила в редакцию 7 марта 2016 г.*

**Для цитирования:** Курилкин, А.Д. Идеомоторный тренинг как средство совершенствования навыков управления мобильным техническим средством / А.Д. Курилкин // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация.– 2016.– Т. 1, № 3.– С. 60–63.

### Сведения об авторе

**Курилкин Алексей Дмитриевич** — аспирант кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка и высоких технологий в растениеводстве, Российский государственный аграрный университет — МСХА им. К.А. Тимирязева. Москва, Россия. *dmb2009@bmail.ru*

**PHYSICAL CULTURE. SPORT. TOURISM. MOTOR RECREATION**
2016, vol. 1, no. 3, pp. 60–63.

## Ideomotor Training as a Means of Improving Driving Skills

**A. D. Kurilkin**
Russian State Agrarian University — Moscow Agricultural Academy named after K. A. Timiryazev, Moscow, Russia
dmb2009@bmail.ru

In the article the application of ideomotor training for improvement at the operator of skill of driving is considered. Quantitative estimate of the effectiveness of ideomotor training using logical-probabilistic approach is performed.

**Keywords:** *ideomotor training, operator, skill, algorithm of actions, logical-probabilistic approach.*

### References

1. Gordeyeva N.D. *Eksperimental'naya psihologiya ispolnitel'nogo deystviya* [Experimental Psychology Executive Actions]. Moscow, 1995. 324 p. (In Russ.).

2. Zudin V.N. *Formirovaniye navykov aktivnoy bezopasnosti u sportsmenov i voditeley transportnyh sredstv* [Formation of Skills of Active Safety of Athletes and Drivers of Vehicles. Thesis]. Moscow, 2008.

3. Krylov A.A. *Chelovek v avtomatizirovannyh sistemah upravleniya* [Man in Automated Control Systems]. Leningrad, 1972. 192 p.

4. Leonova A.B., Kuznetsova A.S. *Psihologicheskiye tehnologii upravleniya sostoyaniyem cheloveka* [Psychological Management Technology Human Condition]. Moscow, 2009. 312 p.