

DOI: <https://doi.org/10.17816/rmmar64491>

# Дифференциация военнослужащих в целях профессионального отбора на основании результатов исследования глазомера

© И.Ф. Серый\*, С.Д. Хрущев, С.А. Авдюшенко

Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, Санкт-Петербург

Важнейшим направлением военной доктрины ВС РФ является совершенствование мероприятий комплектования воинских подразделений. Определение степени пригодности военнослужащего в настоящее время осуществляется при проведении мероприятий профессионального отбора. Для оценки профессиональной пригодности определяется уровень развития профессионально важных качеств. К профиограммам таких специальностей, как «наводчик орудия танка» и «наводчик артиллерийского орудия» предъявляются следующие требования: безошибочно определять расстояние до цели, выбирать точку прицеливания, правильно устанавливать исходные данные на шкале прицела. В свою очередь, разведчик обязан уметь ориентироваться на местности и определять координаты цели и объектов противника, вести скрытое наблюдение. При отборе военнослужащих на данные специальности особое внимание необходимо уделить индивидуальным свойствам глазомера кандидатов. Методика «Глазомер» является инструментом для дифференцировки военнослужащих в зависимости от их способности к точному распознаванию пространственных интервалов. Разработанные шкалы дифференцирования кандидатов позволяют определять место обследуемого (номер зоны) среди всей совокупности кандидатов в зависимости от значения первичного показателя с одной из 10 подгрупп при использовании процентильной шкалы и осуществлять оценку выраженности профессионально важной функции с помощью 10-стеновой шкалы (4 рис., 3 табл., библи.: 8 ист.).

**Ключевые слова:** воинская специальность; Вооруженные силы; глазомер; профессионально важное качество; профессиональный отбор; психофизиология.

#### Как цитировать:

Серый И.Ф., Хрущев С.Д., Авдюшенко С.А. Дифференциация военнослужащих в целях профессионального отбора на основании результатов исследования глазомера // Известия Российской Военно-медицинской академии. 2021. Т. 40. № 1. С. 85–90. DOI: <https://doi.org/10.17816/rmmar64491>

DOI: <https://doi.org/10.17816/rmmar64491>

# Differentiation of military personnel for professional selection based on the results of the eye estimation study

© Ivan F. Seryi\*, Semyon D. Khrushchev, Sergey A. Avdyushenko

S.M. Kirov Military Medical Academy of the Russian Defense Ministry, Saint Petersburg, Russia

The most important direction of the military doctrine of the Armed Forces of the Russian Federation is the improvement of the events of manning military units. The degree of fitness of the soldier is currently being determined during professional selection events. The level of development of professionally important qualities is determined for the assessment of professional fitness. The following requirements are placed on the professions of such specialties as the gunner of the tank gun, and the gunner of the artillery gun: accurately determine the distance to the target, select the aiming point, correctly set the initial data on the sight scale. In turn, the scout must be able to navigate the terrain and determine the coordinates of the enemy's target and objects, be able to conduct hidden observation. When selecting military personnel for these specialties, special attention should be paid to the individual properties of the "eye estimation" of candidates. The Eye estimation technique is a tool for differentiating military personnel depending on their ability to accurately recognize spatial intervals. The developed candidate differentiation scales allow determining the place of the subject (area number) among the entire population of candidates depending on the value of the primary indicator from one of 10 sub-groups using the percentile scale and assessing the severity of a professionally important function using 10 wall scales (4 figures, 3 tables, bibliography: 8 refs).

**Keywords:** Armed Forces; eye estimation; military specialty; professional selection; professionally important quality; psychophysiology.

**To cite this article:**

Seryi IF, Khrushchev SD, Avdyushenko SA. Differentiation of military personnel for professional selection based on the results of the eye estimation study. *Russian Military Medical Academy Reports*. 2021;40(1):85–90. DOI: <https://doi.org/10.17816/rmmar64491>

Received: 28.02.2021

Accepted: 14.03.2021

Published: 23.03.2021

## ВВЕДЕНИЕ

Одной из основных задач военной доктрины Вооруженных сил Российской Федерации является совершенствование мероприятий комплектования воинских подразделений [1]. Опыт ведения боевых действий в современных войнах и военных конфликтах показывает, что какой бы технически оснащенной ни была армия, решающей силой в достижении победы остается солдат.

Определение степени пригодности военнослужащего в настоящее время осуществляется при проведении мероприятий профессионального отбора [2–4]. Один из наиболее авторитетных специалистов в области физиологии и психофизиологии трудовой деятельности В.И. Медведев указывал, что выполнение любой профессиональной деятельности, «связано с реализацией целого спектра профессионально важных функций» (ПВФ) [5]. Выраженность ПВФ может быть проанализирована на различных уровнях (физиологическом, психологическом, поведенческом), каждый из которых вносит свой вклад в эффективность системного ответа.

В настоящее время в руководящих документах по профессиональному отбору для оценки пригодности на основе определения уровня развития профессионально важных функций и личных качеств используется термин «профессионально важные качества».

К профессиограммам таких специальностей, как «наводчик орудия танка» и «наводчик артиллерийского орудия» предъявляют следующие требования: безошибочно определять расстояние до цели, выбирать точку прицеливания, правильно устанавливать исходные данные на шкале прицела. В свою очередь, разведчик обязан уметь ориентироваться на местности и определять координаты цели и объектов противника, вести скрытое наблюдение [6]. Направленность на обеспечение заданного состояния боеспособности и боеготовности воинских формирований в повседневных условиях и в боевой обстановке определяется возможностями военнослужащего [7, 8].

Учитывая вышеперечисленные требования, можно сделать вывод, что при отборе военнослужащих на данные специальности особое внимание необходимо уделить индивидуальным свойствам глазомера кандидатов.

Цель — рассмотреть методику «Глазомер» на возможность ее использования для дифференциации военнослужащих — кандидатов на воинские специальности Сухопутных войск в целях профессионального отбора.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Обследовано 200 человек, из них 50 военнослужащих по призыву возрастом 18–20 лет, 150 представителей допризывной молодежи 16–17 лет. Для исследования была использована методика «Глазомер». Испытуемому был выдан бланк с 5 последовательными заданиями.

Задание № 1 «Методика установки середины отрезков». Испытуемому необходимо определить середину у 5 отрезков разной длины и поставить точку в предполагаемой середине. Оценивалась величина расхождения точек, указанных испытуемыми, с эталонными, показатель «Ошибка точности» в миллиметрах. Тестовый материал представлен на рис. 1.

Задание № 2 «Методика разделения отрезков на три равные части». Испытуемому необходимо разделить 5 отрезков на три равные части и поставить точки в предполагаемых местах разделения. Оценивалась величина расхождения точек, указанных испытуемыми, с эталонными, показатель «Ошибка точности» в миллиметрах. Тестовый материал представлен на рис. 1.

Задание № 3 «Методика определения пересечения лучей из общего центра со сторонами прямоугольника». Испытуемому необходимо определить точки пересечения сторон прямоугольника с 18 стрелками, выходящими из его центра под разными углами, и поставить точки в предполагаемых местах пересечения. Оценивалась величина расхождения точек, указанных испытуемыми, с эталонными, показатель «Ошибка точности» в миллиметрах. Тестовый материал представлен на рис. 2.

Задание № 4 «Методика определения предполагаемого пересечения двух прямых, образующих треугольник с третьей». Испытуемому необходимо определить место пересечения двух прямых, образующих треугольник с третьей, и поставить точку в местах предполагаемых пересечений. Оценивалась величина расхождения точек, указанных испытуемыми, с эталонными, показатель «Ошибка точности» в миллиметрах. Тестовый материал представлен на рис. 3.

Задание № 5 «Методика определения центров и мест пересечения 10 окружностей друг с другом». Испытуемому необходимо определить центры и места пересечения 10 окружностей, в каждой из которых отсутствует по одной дуге, и поставить точки в предполагаемых центрах и местах пересечения окружностей друг с другом. Оценивалась величина расхождения точек, указанных испытуемыми, с эталонными, показатель

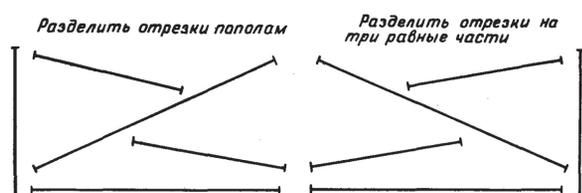


Рис. 1. Тестовый материал субтестов № 1 и 2

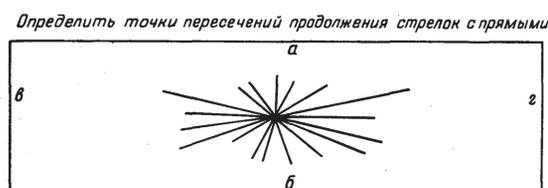


Рис. 2. Тестовый материал субтеста № 3



Рис. 3. Тестовый материал субтеста № 4

«Ошибка глазомерного решения» в миллиметрах. Тестовый материал представлен на рис. 4.

На выполнение каждого задания испытуемым отводилось в среднем 6 мин.

С помощью трафарета оценивалась величина расхождения указанных испытуемыми с эталонными, показатель «Ошибка точности» в миллиметрах.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

По описательным статистикам распределение данных показателей было близко к нормальному.

В результате анализа полученных данных установлено:

Среднее арифметическое значение показателя «Ошибка точности» для методики «Установка середины отрезков» составляет 0,9. Минимальное значение ошибки глазомерного решения — 0. Максимальное значение ошибки глазомерного решения — 6,2.

Среднее арифметическое значение показателя «Ошибка точности» для методики «Разделение отрезков на три равные части» составляет 2,1. Минимальное значение ошибки глазомерного решения — 0. Максимальное значение ошибки глазомерного решения — 16.

Среднее арифметическое значение показателя «Ошибка точности» для методики «Определение пересечения лучей из общего центра со сторонами прямоугольника» составляет 2,2. Минимальное значение ошибки глазомерного решения — 0. Максимальное значение ошибки глазомерного решения — 10,1.

Среднее арифметическое значение показателя «Ошибка точности» для методики «Определение предполагаемого пересечения двух прямых, образующих треугольник с третьей» составляет 4,2. Минимальное значение ошибки глазомерного решения — 0. Максимальное значение ошибки глазомерного решения — 11,2.

Среднее арифметическое значение показателя «Ошибка точности» для методики «Определение центров и мест пересечения 10 окружностей друг с другом»



Рис. 4. Тестовый материал субтеста № 5

составляет 1,7. Минимальное значение ошибки глазомерного решения — 0. Максимальное значение ошибки глазомерного решения — 10,2. Описательная статистика показателей субтестов представлена в табл. 1.

В целях дифференцирования военнослужащих в зависимости от способности глазомера к точному восприятию пространственных интервалов по результатам исследования были разработаны разграничительные таблицы.

Для определения положения испытуемых в выборке разработаны шкалы процентильных диапазонов данного показателя по каждому из субтестов.

Процентильные величины показателя «Ошибка точности» для методики «Установка середины отрезков» следующие: 5 процентиль — 0 мм; 10 — 0,2; 20 — 0,3; 30 — 0,4; 40 — 0,6; 50 — 0,8; 60 — 1; 70 — 1,1; 80 — 1,2; 90 — 1,6; 95 процентиль — 2 мм.

Процентильные величины показателя «Ошибка точности» для методики «Разделение отрезков на три равные части» следующие: 5 процентиль — 0,2 мм; 10 — 0,3; 20 — 0,64; 30 — 0,9; 40 — 1,2; 50 — 1,4; 60 — 1,72; 70 — 2; 80 — 3; 90 — 5,2; 95 процентиль — 6,1 мм.

Процентильные величины показателя «Ошибка точности» для методики «Определение пересечения лучей из общего центра со сторонами прямоугольника» следующие: 5 процентиль — 0,6 мм; 10 — 0,87; 20 — 1,04; 30 — 1,2; 40 — 1,5; 50 — 1,7; 60 — 2; 70 — 2,2; 80 — 3; 90 — 4; 95 процентиль — 6,2 мм.

Процентильные величины показателя «Ошибка точности» для методики «Определение предполагаемого пересечения двух прямых, образующих треугольник с третьей» следующие: 5 процентиль — 0,8 мм; 10 — 1,17; 20 — 2; 30 — 2,7; 40 — 3,58; 50 — 4; 60 — 4,4; 70 — 5,3; 80 — 6,3; 90 — 8,3; 95 процентиль — 8,8 мм.

Процентильные величины показателя «Ошибка точности» для методики «Определение центров и мест пересечения 10 окружностей друг с другом» следующие: 5 процентиль — 0 мм; 10 — 0,2; 20 — 0,4; 30 — 0,8; 40 — 1; 50 — 1,1; 60 — 1,2; 70 — 1,4; 80 — 2,02; 90 — 4,8; 95 процентиль — 7,8 мм.

Таблица 1. Описательная статистика показателей субтестов

Показатель	Субтест 1	Субтест 2	Субтест 3	Субтест 4	Субтест 5
Среднее	0,91	2,13	2,20	4,28	1,78
Стандартная ошибка	0,06	0,16	0,12	0,17	0,16
Медиана	0,8	1,4	1,7	4	1,2
Мода	1	1	1,2	4	1,2

Процентильные значения показателей субтестов представлены в табл. 2.

Дополнительно для оценки уровня развития способности глазомера к точному воспроизведению пространственных интервалов были разработаны стеновые варианты по каждому из 5 субтестов как инструмент для дифференцирования военнослужащих по значению показателя «Ошибка точности», регистрируемого при выполнении методики «Глазомер».

Стеновые величины показателя «Ошибка точности» для методики «Установка середины отрезков» следующие: 1-й стен — <0,2 мм; 2-й — 0,2–0,4; 3-й — 0,4–0,7; 4-й — 0,7–1,2; 5-й — 1,2–1,4; 6-й — 1,4–1,7; 7-й — 1,7–2,2; 8-й — 2,2–3,8; 9-й — 3,8–6,3; 10-й стен — 9,5 мм.

Стеновые величины показателя «Ошибка точности» для методики «Разделение отрезков на три равные части» следующие: 1-й стен — <1 мм; 2-й — 0,1–0,2; 3-й — 0,2–0,3; 4-й — 0,3–0,4; 5-й — 0,4–0,7; 6-й — 0,7–1,33; 7-й — 1,33–1,94; 8-й — 1,94–2; 9-й — 2–2,2; 10-й стен — 2,7 мм.

Стеновые величины показателя «Ошибка точности» для методики «Определение пересечения лучей из общего центра со сторонами прямоугольника» следующие: 1-й стен — <1,77 мм; 2-й — 1,77–1,98; 3-й — 1,98–2,11; 4-й — 2,11–2,25; 5-й — 2,25–2,34; 6-й — 2,34–2,94; 7-й — 2,94–3,34; 8-й — 3,34–4,91; 9-й — 4,91–6; 10-й стен — 6,9 мм.

Стеновые величины показателя «Ошибка точности» для методики «Определение предполагаемого

пересечения двух прямых, образующих треугольник, с третьей» следующие: 1-й стен — <3,29 мм; 2-й — 3,29–4,92; 3-й — 4,92–5; 4-й — 5–6; 5-й — 6–6,7; 6-й — 6,7–7,23; 7-й — 7,24–8; 8-й — 8–9,3; 9-й — 9,3–10; 10-й стен — 12 мм.

Стеновые величины показателя «Ошибка точности» для методики «Определение центров и мест пересечения 10 окружностей друг с другом» следующие: 1-й стен — <0,3 мм; 2-й — 0,3–0,5; 3-й — 0,5–0,9; 4-й — 0,9–0,015; 5-й — 0,015–0,021; 6-й — 0,021–0,026; 7-й — 0,026–0,033; 8-й — 0,033–0,037; 9-й — 0,037–0,042; 10-й стен — 0,045 мм.

Стеновые значения показателей субтестов представлены в табл. 3.

С помощью разработанных таблиц можно оценить обследуемого в зависимости от способности глазомера к точному определению пространственных интервалов.

## ВЫВОДЫ

Таким образом, методика «Глазомер» является инструментом для дифференцировки военнослужащих в зависимости от их способности к точному распознаванию пространственных интервалов. Разработанные шкалы дифференцирования кандидатов позволяют определять место обследуемого (номер зоны) среди всей совокупности кандидатов в зависимости от значения первичного показателя с одной из 10 подгрупп при использовании процентильной шкалы и осуществлять оценку выраженности профессионально важной функции с помощью 10-стеновой шкалы.

**Таблица 2.** Процентильные значения показателей субтестов

1-й субтест	Процентиль	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	95
	Значение, мм	0	0,2	0,3	0,4	0,6	0,8	1	1,1	1,2	1,6	2
2-й субтест	Процентиль	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	95
	Значение, мм	0,2	0,3	0,64	0,9	1,2	1,4	1,72	2	3	5,2	6,1
3-й субтест	Процентиль	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	95
	Значение, мм	0,6	0,87	1,04	1,2	1,5	1,7	2	2,2	3	4	6,2
4-й субтест	Процентиль	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	95
	Значение, мм	0,8	1,17	2	2,7	3,58	4	4,4	5,3	6,3	8,3	8,8
5-й субтест	Процентиль	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	95
	Значение, мм	0	0,2	0,4	0,8	1	1,1	1,2	1,4	2,02	4,8	7,8

**Таблица 3.** Стеновые значения показателей субтестов

1-й субтест	Стены	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Значение, мм	0,2	0,4	0,7	1,2	1,4	1,7	2,2	3,8	6,3	9,5
2-й субтест	Стены	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Значение, мм	0,1	0,2	0,3	0,4	0,7	1,33	1,94	2	2,2	2,7
3-й субтест	Стены	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Значение, мм	1,77	1,98	2,11	2,25	2,34	2,94	3,34	4,91	6	6,9
4-й субтест	Стены	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Значение, мм	3,29	4,92	5	6	6,7	7,24	8	9,3	10	12
5-й субтест	Стены	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Значение, мм	0,3	0,5	0,9	1,5	2,1	2,6	3,3	3,7	4,2	4,5

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Источник финансирования.** Финансирование данной работы не проводилось.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Этическая экспертиза.** Проведение исследования одобрено локальным этическим комитетом ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» (протокол № 50 от 26.03.2021).

**Вклад авторов.** С.А. Авдюшенко — анализ данных, литературный поиск, редактирование текста статьи. И.Ф. Серый — написание текста статьи, анализ данных, полученных при исследовании, редактирование текста статьи. С.Д. Хрущев — организация проведения исследования, анализ данных. Все авторы внесли существенный вклад в проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Военная доктрина Российской Федерации № 2976. Утверждена Президентом РФ 25.12.2014 г. М., 2014. Режим доступа: <https://www.mchs.gov.ru/dokumenty/2940> (дата обращения 27.01.2021).
2. Об утверждении Руководства по профессиональному психологическому отбору в ВС РФ: приказ МО РФ от 26 января 2000 г. № 50. М., 2000. 41 с. Режим доступа: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=84278> (дата обращения: 27.01.2021).
3. Об утверждении Положения о психологической службе ВС РФ: приказ МО РФ от 28 сентября 2015 г. № 576. М., 2015. 20 с. Режим доступа: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=370517> (дата обращения: 27.01.2021).
4. Об утверждении Инструкции об организации и проведении профессионального психологического отбора в ВС РФ: приказ

- министра обороны РФ от 31 октября 2019 г. № 640. М., 2012. 20 с. Режим доступа: <https://minjust.consultant.ru/documents/44802> (дата обращения: 27.01.2021).
5. Медведев В.И., Аверьянов В.С., Айдаралиев А.А., и др. Физиология трудовой деятельности. СПб.: Наука, 1993. 522 с.
6. Справочник должностей солдат, матросов, сержантов и старшин, проходящих службу по контракту. М., 2008. 440 с.
7. Новиков В.С., Андрианов В.П., Бортновский В.Н., и др. Методы исследования в физиологии военного труда. Руководство / под ред. В.С. Новикова. М.: Воениздат, 1993. 240 с.
8. Сысоев В.Н., Ганопольский В.П., Мясников А.А., и др. Физиология военного труда. СПб.: Любавич, 2011. 455 с.

## REFERENCES

1. Military Doctrine of the Russian Federation No. 2976. Approved by the President of the Russian Federation on December 25, 2014. Moscow; 2014. Available from: <https://www.mchs.gov.ru/dokumenty/2940> (accessed: Jan 01, 2021). (In Russ.)
2. Manual for Professional Psychological Selection in the Armed Forces of the Russian Federation approval: Order of the Ministry of Defense of the Russian Federation dated January 26, 2000 No. 50. Moscow; 2000. P. 41. Available from: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=84278> (accessed: Jan 01, 2021). (In Russ.)
3. Regulation on the Psychological Service of the Armed Forces of the Russian Federation approval: Order of the Ministry of Defense of the Russian Federation of September 28, 2015 No. 576. Moscow; 2015. P. 20. Available from: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=370517> (accessed: Jan 01, 2021). (In Russ.)

4. Instruction on the organization and conduct of professional psychological selection in the Armed Forces of the Russian Federation approval: Order of the Minister of Defense of the Russian Federation of October 31, 2019 No. 640. Moscow; 2012. P. 20. Available from: <https://minjust.consultant.ru/documents/44802> (accessed: Jan 01, 2021). (In Russ.)
5. Medvedev VI, Averyanov VS, Aidaraliev AA, et al. *Physiology of labor activity*. Saint Petersburg: Nauka Publisher; 1993. 522 p. (In Russ.)
6. *Directory of positions of soldiers, sailors, sergeants and foremen serving under the contract*. Moscow; 2008. 440 p. (In Russ.)
7. Novikov VS, Andrianov VP, Bortnovsky VN, et al. *Researching methods in the physiology of military labor*. Manual. V.S. Novikov, ed. Moscow: Voenizdat Publisher; 1993. 240 p. (In Russ.)
8. Sysoev VN, Ganapolsky VP, Myasnikov AA, et al. *Physiology of military labor*. Saint Petersburg: Lyubavich Publisher; 2011. 455 p. (In Russ.)

## ОБ АВТОРАХ

\*Иван Федорович Серый, курсант;  
адрес: Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6; eLibrary SPIN: 3083-2038; e-mail: serii.iv@gmail.com

Семен Дмитриевич Хрущев, курсант; eLibrary SPIN: 8993-7963;  
e-mail: Sem.Khrushev@gmail.com

Сергей Александрович Авдюшенко, канд. мед. наук;  
eLibrary SPIN: 3727-4063; e-mail: sa.avduchenko@mail.ru

## AUTHORS INFO

\*Ivan F. Seryi, cadet;  
address: 6, Akademika Lebedeva str., Saint Petersburg, 194044, Russia;  
eLibrary SPIN: 3083-2038; e-mail: serii.iv@gmail.com

Semyon D. Khrushchev, cadet; eLibrary SPIN: 8993-7963;  
e-mail: Sem.Khrushev@gmail.com

Sergey A. Avdyushenko, MD, PhD (Medicine);  
eLibrary SPIN: 3727-4063; e-mail: sa.avduchenko@mail.ru