

УДК 796.6+519.2

И.Ю. Михута

## АЛГОРИТМ ОЦЕНКИ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПСИХОФИЗИЧЕСКОЙ ГОТОВНОСТИ И ПРИГОДНОСТИ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ К ВОЕННО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Рассматривается задача разработки алгоритма оценки и прогнозирования психофизической готовности и пригодности учащейся молодежи к военно-профессиональной деятельности. Предлагается статистический алгоритм, позволяющий обеспечить надежность и информативность методики диагностики, обоснованность качественных и количественных критериев оценки, простоту и доступность вычисления, а также применимость матрицы психофизических критериев готовности и пригодности субъектов к конкретным профилям (экстремальному, операторско-инженерному и общевойсковому) военно-профессиональной деятельности.*

### Введение

Основным направлением модернизации Вооруженных Сил Республики Беларусь является оптимизация использования человеческих ресурсов, что требует оценки готовности и пригодности военного специалиста к выполнению той или иной военно-профессиональной деятельности. При проведении оценки и прогнозирования профессиональной психофизической готовности и пригодности кандидатов к военно-профессиональной деятельности необходимо опираться на системно-структурный анализ личности, основные принципы обследования, методологию диагностики, организационные формы проведения отбора, а также на связь результатов определения готовности и пригодности с другими формами обеспечения успешности обучения и эффективности военно-профессиональной деятельности [1–4].

По мнению В.А. Бодрова, В.Я. Апчела, особое значение для оценки и прогнозирования профессиональной пригодности имеют такие принципы профотбора, как целенаправленность изучения личности, комплексность оценки профессиональной пригодности, личностно-деятельностный принцип, объективность и обоснованность оценки, этапность, группировка специальностей (дифференцированное прогнозирование), практичность. С учетом этих принципов должны разрабатываться критерии оценки и прогнозирования профессиональной готовности и пригодности молодежи к военно-профессиональной деятельности, развиваться и совершенствоваться система профессионального отбора и диагностики будущих специалистов военной сферы [5, 6].

Необходимость проведения мероприятий по выяснению профессиональной готовности и пригодности обусловлена индивидуальными различиями в профессионально важных психофизических характеристиках будущих специалистов военного профиля, а также наличием зависимости между этими характеристиками.

Процедура оценки и прогнозирования профессиональной готовности и пригодности, в частности ее методический и критериальный аппарат, в значительной степени зависит от содержания задач профотбора. При отборе по конкретным видам военно-профессиональной деятельности в качестве внешних критериев пригодности выступают показатели эффективности, надежности, безопасности трудового процесса, стремление к профессиональному совершенствованию и т. п. При постановке этой задачи изучению и оценке подлежат психофизические способности и другие качества личности, обеспечивающие необходимый уровень достижений в профессиональной, социальной и личностной сферах.

Особую значимость военно-профессиональный отбор имеет на начальных этапах профессионального самоопределения учащихся и курсантов в военных учебных заведениях, когда на основе дифференцированной оценки и прогнозирования готовности и пригодности к ряду специальностей военно-профессионального профиля можно определить ту специальность, которая по своим психофизическим требованиям наиболее точно соответствует психофизическим особенностям выпускника. Процедура оценки и прогнозирования профессиональной готовности и пригодности в этом случае основана, с одной стороны, на необходимости соотнесения

индивидуально-психофизических особенностей личности с набором профессиональных требований соответствующих специальностей, а с другой – на возможности использования дополнительной психофизической информации (матрицы психофизической готовности и пригодности), полученной при обследовании на ранних стадиях обучения, которая необходима для повышения надежности прогноза будущей военно-профессиональной деятельности [2].

Так, в прогнозировании готовности и пригодности будущих специалистов в военно-профессиональной деятельности предлагается выделить пять стадий и этапов организации непосредственной оценки.

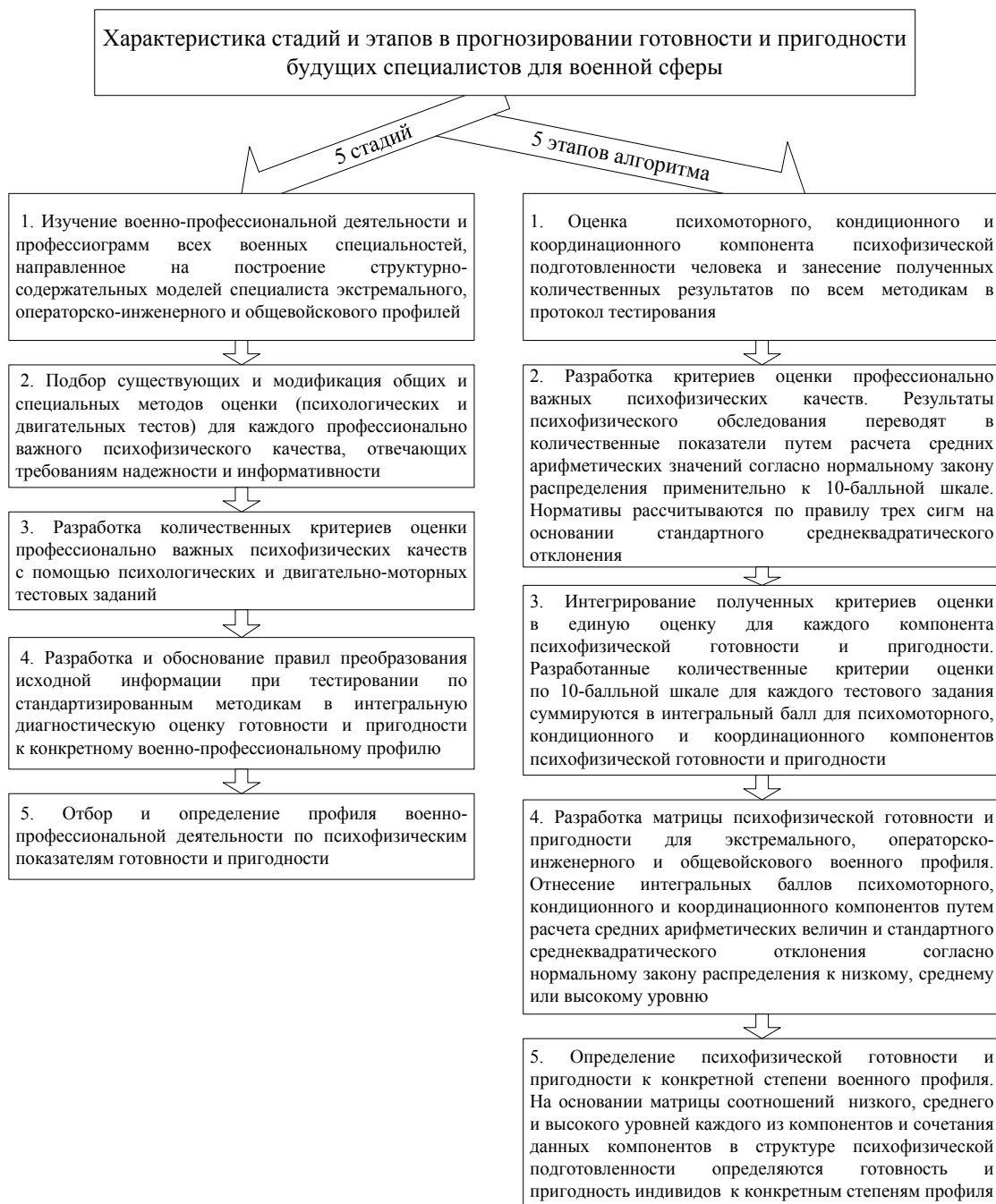


Рис. 1. Основные стадии и этапы прогнозирования психофизической готовности и пригодности учащейся молодежи к военно-профессиональной деятельности

В настоящее время известны различные аналитические и статистические приемы получения и обработки результатов психофизического обследования пригодности кандидатов к тем или иным видам профессиональной и трудовой деятельности [1, 7]. Однако в современной пси-

холого-педагогической литературе отсутствуют работы, в которых рассматривается алгоритмизация оценочных критериев готовности и пригодности молодежи к будущей военно-профессиональной деятельности, особенно на начальном этапе профессионального самоопределения. В настоящей статье предлагается статистический алгоритм оценки психофизической готовности и пригодности человека для прогнозируемых специальностей и профилей будущей военно-профессиональной деятельности.

## 1. Постановка задачи

Пусть информация о психофизических способностях обследуемых содержится в  $n$ -мерном векторе  $v=(v_1, v_2, \dots, v_n)$ . Каждое число  $v_i, i = 1, 2, \dots, n$ , получено при помощи некоторой методики тестирования. В этих числах могут быть закодированы и другие качественные характеристики индивида. В дальнейшем компоненты  $v$  будут называться признаками. Выбор признаков обычно производится с учетом психофизических требований к военно-профессиональной готовности и пригодности. Предлагаемый алгоритм позволяет отбросить те из используемых признаков, которые оказываются неинформативными.

Предполагается, что существует три группы лиц, пригодных к военно-профессиональной деятельности: экстремального профиля (ЭП); операторско-инженерного профиля (ОИП); общевойскового профиля (ОВП). Им соответствуют три класса  $\Omega_{ЭП}, \Omega_{ОИП}$  и  $\Omega_{ОВП}$   $n$ -мерных векторов. Эти классы могут пересекаться, но статистически имеют различия.

Задача определения профессиональной готовности и пригодности заключается в отнесении с определенной (малой) вероятностью ошибки вектора  $(v_1, v_2, \dots, v_n)$  к одному из трех классов:  $\Omega_{ЭП}, \Omega_{ОИП}$  и  $\Omega_{ОВП}$ .

Успех классификации по многим признакам в задачах диагностики и отбора зависит от информативности этих признаков и способа интеграции информации. Способ интеграции должен быть [7]:

- простым в вычислительном отношении и доступным при использовании;
- малочувствительным к отсутствию какого-либо признака;
- достаточно инвариантным к сдвигу распределений признаков.

Поскольку психофизические признаки  $v_1, v_2, \dots, v_n$  являются статистически зависимыми, последовательный анализ служит эффективным подходом для классификации трех профилей военно-профессиональной деятельности.

## 2. Алгоритм оценки и прогнозирования психофизической готовности и пригодности

Алгоритм состоит из этапа обучения, на котором накапливается информация о признаках на основании уже имеющегося опыта и оценивается информативность выбранных признаков, и этапа классификации, на котором выносится решение о готовности и пригодности субъекта к определенной военно-профессиональной деятельности [4, 8].

### 2.1. Этап обучения

Предполагается, что на основании проведенного обследования можно выделить группы субъектов выборки  $A_{ЭП}, A_{ОИП}$  и  $A_{ОВП}$ , относящихся к классам  $\Omega_{ЭП}, \Omega_{ОИП}$  и  $\Omega_{ОВП}$ . Вопросы, связанные с образованием выборок по классам  $\Omega_{ЭП}, \Omega_{ОИП}$  и  $\Omega_{ОВП}$ , будут рассмотрены ниже.

Процесс обучения состоит в получении оценки дискретных одномерных распределений вероятностей признаков  $v_1, v_2, \dots, v_n$  субъектов по следующим профилям:

- экстремальному

$$f^1_{ЭП}(v_1), f^2_{ЭП}(v_2), \dots, f^n_{ЭП}(v_n); \quad (1)$$

- операторско-инженерному

$$f^1_{ОИП}(v_1), f^2_{ОИП}(v_2), \dots, f^n_{ОИП}(v_n); \quad (2)$$

- общевойсковому

$$f^1_{ОВП}(v_1), f^2_{ОВП}(v_2), \dots, f^n_{ОВП}(v_n). \quad (3)$$

Предполагается, что зависимость  $v_1, v_2, \dots, v_n$  пренебрежимо мала. Если, однако, это предположение не выполнено, для увеличения эффективности процедуры в рассмотрение вводятся сложные признаки – синдромы, определение которых можно получить на основании опыта или же используя соответствующий математический аппарат. Построение одномерных распределений существенно облегчает процесс обучения, а в случае слабой зависимости потери информации при этом невелики.

Если выборки  $A_{ЭП}$ ,  $A_{ОИП}$  и  $A_{ОВП}$  по количеству обследуемых субъектов многочисленны, можно получить достаточно хорошую оценку требуемых вероятностей:

$$\{f^j_{ЭП}(v_j)\}, \{f^j_{ОИП}(v_j)\}, \{f^j_{ОВП}(v_j)\}, \quad j = 1, 2, \dots, n. \quad (4)$$

Полученные в результате обследования показатели могут иметь различную ценность для целей прогнозирования военно-профессиональной готовности и пригодности. Поэтому следующим шагом на этапе обучения является оценка информативности признаков.

Признак будет тем информативнее, чем больше различие между его распределениями у представителей классов  $\Omega_{ЭП}$ ,  $\Omega_{ОИП}$  и  $\Omega_{ОВП}$ . Оценка информативности признака  $v_j$  может выражаться оценкой вероятности того, что распределения  $f^j_{ЭП}(v_j)$ ,  $f^j_{ОИП}(v_j)$  и  $f^j_{ОВП}(v_j)$  различны. Необходимость такой оценки исследуется для данной классификации при помощи статистического критерия хи-квадрат, который позволяет сравнивать распределения частот вне зависимости от того, распределены они нормально или нет [8, 9]. Необходимо отметить, что признаки, информативные для одного вида деятельности, могут оказаться неинформативными для других видов деятельности.

В расчетах используются таблицы Л. Большева и Н. Смирнова [6]. Оценка информативности может быть также получена и при помощи расстояния Кульбака [8]. В обозначениях, принятых в [8], в несколько измененной форме расстояние Кульбака  $I_j$  признака  $v_j$  представлено в следующем виде:

$$I_j = |I_j^{ЭП}| + |I_j^{ОИП}| + |I_j^{ОВП}|, \quad j = 1, 2, \dots, n; \quad (5)$$

$$I_j^{ЭП} = \sum_{i=1}^{S_j} \left( \frac{ЭП_i^j}{N_{ЭП}^j} + \frac{ЭП_i^j \cdot N_{ОИП}^j \cdot N_{ОВП}^j}{ОИП_i^j \cdot ОВП_i^j \cdot N_{ЭП}^j} \right); \quad (6)$$

$$I_j^{ОИП} = \sum_{i=1}^{S_j} \left( \frac{ОИП_i^j}{N_{ОИП}^j} + \frac{ОИП_i^j \cdot N_{ЭП}^j \cdot N_{ОВП}^j}{ЭП_i^j \cdot ОВП_i^j \cdot N_{ОИП}^j} \right); \quad (7)$$

$$I_j^{ОВП} = \sum_{i=1}^{S_j} \left( \frac{ОВП_i^j}{N_{ОВП}^j} + \frac{ОВП_i^j \cdot N_{ЭП}^j \cdot N_{ОИП}^j}{ЭП_i^j \cdot ОИП_i^j \cdot N_{ОВП}^j} \right); \quad (8)$$

где  $S_j$  – количество интервалов значений признаков  $v_j$ ;  $ЭП_i^j$  – количество субъектов  $ЭП$  в  $i$ -м интервале;  $ОВП_i^j$  – количество субъектов  $ОИП$  в  $i$ -м интервале;  $ОВП_i^j$  – количество субъектов  $ОВП$  в  $i$ -м интервале;  $N_{ЭП}^j$ ,  $N_{ОИП}^j$  и  $N_{ОВП}^j$  – общее количество субъектов;  $I_j^{ЭП}$  – расстояние Кульбака признака  $v_j$  для  $\Omega_{ЭП}$ ;  $I_j^{ОИП}$  – расстояние Кульбака признака  $v_j$  для  $\Omega_{ОИП}$ ;  $I_j^{ОВП}$  – расстояние Кульбака признака  $v_j$  для  $\Omega_{ОВП}$ .

Такая мера имеет ряд преимуществ, особенно при аналитических расчетах. Для практики представляет интерес возможность измерения значимости признаков  $v_j, j = 1, 2, \dots, n$ , отдельно для вынесения решения о принадлежности  $v$  к  $\Omega_{ЭП}$ ,  $\Omega_{ОИП}$  и  $\Omega_{ОВП}$  (соответственно слагаемым  $I_j^{ЭП}$ ,  $I_j^{ОИП}$  и  $I_j^{ОВП}$ ).

Этап алгоритма обучения можно считать законченным, когда оценки распределений  $f_j^{\text{ЭП}}(v_j)$ ,  $f_j^{\text{ОИП}}(v_j)$  и  $f_j^{\text{ОВП}}(v_j)$ ,  $j = 1, 2, \dots, n$ , построены, а признаки упорядочены по их информативности.

### 2.2. Этап классификации (решающее правило)

Существует шесть типов ошибок при классификации субъекта на три класса  $\Omega_{\text{ЭП}}$ ,  $\Omega_{\text{ОИП}}$  и  $\Omega_{\text{ОВП}}$ :

- субъект из класса  $\Omega_{\text{ЭП}}$  ошибочно отнесен в класс  $\Omega_{\text{ОИП}}$  или  $\Omega_{\text{ОВП}}$  (вероятность ошибки  $\alpha_{\text{ОИП}}$  или  $\alpha_{\text{ОВП}}$ );
- субъект из класса  $\Omega_{\text{ОИП}}$  ошибочно отнесен в класс  $\Omega_{\text{ЭП}}$  или  $\Omega_{\text{ОВП}}$  (вероятность ошибки  $\beta_{\text{ЭП}}$  или  $\beta_{\text{ОВП}}$ );
- субъект из класса  $\Omega_{\text{ОВП}}$  ошибочно отнесен в класс  $\Omega_{\text{ЭП}}$  или  $\Omega_{\text{ОИП}}$  (вероятность ошибки  $\gamma_{\text{ЭП}}$  или  $\gamma_{\text{ОИП}}$ ).

Введем следующие обозначения:

$\alpha = \alpha_{\text{ОИП}} + \alpha_{\text{ОВП}}$  – вероятность ошибки классификации субъектов класса  $\Omega_{\text{ЭП}}$ ;

$\beta = \beta_{\text{ЭП}} + \beta_{\text{ОВП}}$  – вероятность ошибки классификации субъектов класса  $\Omega_{\text{ОИП}}$ ;

$\gamma = \gamma_{\text{ЭП}} + \gamma_{\text{ОИП}}$  – вероятность ошибки классификации субъектов класса  $\Omega_{\text{ОВП}}$ .

Максимально допустимые значения  $\alpha$ ,  $\beta$  и  $\gamma$  вероятностей ошибок определяются до проведения классификации. При выборе этих вероятностей должна быть учтена важность той или другой ошибки классификации, а также реальная ситуация, возникшая при решении рассматриваемой задачи [9].

Пусть при обследовании субъекта  $S$  были получены признаки  $v_1^0, v_2^0, \dots, v_n^0$  (они перенумерованы и уже приведены здесь в порядке их убывающей информативности). Рассмотрим отношения вероятностей, соответствующие первому признаку:

$$\frac{f_{\text{ОИП}}^1(v_1^0)}{f_{\text{ЭП}}^1(v_1^0)}, \frac{f_{\text{ОВП}}^1(v_1^0)}{f_{\text{ЭП}}^1(v_1^0)}, \frac{f_{\text{ЭП}}^1(v_1^0)}{f_{\text{ОИП}}^1(v_1^0)}, \frac{f_{\text{ОВП}}^1(v_1^0)}{f_{\text{ОИП}}^1(v_1^0)}, \frac{f_{\text{ЭП}}^1(v_1^0)}{f_{\text{ОВП}}^1(v_1^0)}, \frac{f_{\text{ОИП}}^1(v_1^0)}{f_{\text{ОВП}}^1(v_1^0)}. \quad (9)$$

Если отношения из первой пары вероятностей удовлетворяют неравенствам

$$\frac{f_{\text{ЭП}}^1(v_1^0)}{f_{\text{ОИП}}^1(v_1^0)} < \frac{\beta_{\text{ЭП}}}{1-\alpha_{\text{ОИП}}}, \frac{f_{\text{ЭП}}^1(v_1^0)}{f_{\text{ОВП}}^1(v_1^0)} < \frac{\gamma_{\text{ЭП}}}{1-\alpha_{\text{ОВП}}}, \quad (10)$$

то полученное значение признака  $v_1^0$  настолько вероятнее для класса  $\Omega_{\text{ЭП}}$ , что можно с выбранным уровнем надежности ( $\alpha$ ,  $\beta$  и  $\gamma$ ) утверждать, что данный субъект относится к классу  $\Omega_{\text{ЭП}}$ . Если же для отношений из первой пары вероятности верны неравенства

$$\frac{f_{\text{ОИП}}^1(v_1^0)}{f_{\text{ЭП}}^1(v_1^0)} > \frac{\alpha_{\text{ОИП}}}{1-\beta_{\text{ЭП}}}, \frac{f_{\text{ОВП}}^1(v_1^0)}{f_{\text{ЭП}}^1(v_1^0)} > \frac{\alpha_{\text{ОВП}}}{1-\gamma_{\text{ЭП}}}, \quad (11)$$

то с тем же уровнем надежности принимается решение о непригодности к рассматриваемому экстремальному профилю военно-профессиональной деятельности. Далее целесообразно проверить лишь оставшиеся два класса  $\Omega_{\text{ОИП}}$  и  $\Omega_{\text{ОВП}}$ .

Если выполняется неравенство

$$\frac{f_{\text{ОВП}}^1(v_1^0)}{f_{\text{ОИП}}^1(v_1^0)} < \frac{\beta_{\text{ОВП}}}{1-\gamma_{\text{ОИП}}}, \quad (12)$$

то субъект относится к классу  $\Omega_{\text{ОИП}}$ , если выполняется

$$\frac{f_{\text{ОВП}}^1(v_1^0)}{f_{\text{ОИП}}^1(v_1^0)} > \frac{1-\beta_{\text{ОВП}}}{\gamma_{\text{ОИП}}}, \quad (13)$$

то субъект относится к классу  $\Omega_{\text{ОВП}}$ . В оставшихся случаях

$$\frac{\beta_{ОВП}}{1-\gamma_{ОИП}} \leq \frac{f_{ОВП}^1(v_1^0)}{f_{ОИП}^1(v_1^0)} \leq \frac{1-\beta_{ОВП}}{\gamma_{ОИП}}, \quad (14)$$

т. е. при имеющейся в признаке недостаточной информации для обеспечения заданной точности следует аналогичным образом рассчитывать отношения из формулы (10).

Если выполняются неравенства

$$\frac{\alpha_{ОИП}}{1-\beta_{ЭП}} \leq \frac{f_{ОИП}^1(v_1^0)}{f_{ЭП}^1(v_1^0)} \leq \frac{1-\alpha_{ОИП}}{\beta_{ЭП}}, \quad \frac{\alpha_{ОВП}}{1-\gamma_{ЭП}} \leq \frac{f_{ОВП}^1(v_1^0)}{f_{ЭП}^1(v_1^0)} \leq \frac{1-\alpha_{ОВП}}{\gamma_{ЭП}}, \quad (15)$$

то информация, заключенная в признаке, недостаточна для отнесения к одному из классов  $\Omega_{ЭП}$ ,  $\Omega_{ОИП}$  и  $\Omega_{ОВП}$  или исключения одного из этих классов из рассмотрения. В таком случае требуется учитывать значения второго признака  $v_2^0$ , третьего  $v_3^0$  и так далее ( $v_4^0, \dots, v_n^0$ ), т. е. аналогичным образом рассчитываются отношения

$$\frac{f_{ОИП}^1(v_1^0)}{f_{ЭП}^1(v_1^0)}, \frac{f_{ОИП}^2(v_2^0)}{f_{ЭП}^2(v_2^0)}, \frac{f_{ОВП}^1(v_1^0)}{f_{ЭП}^1(v_1^0)}, \frac{f_{ОВП}^2(v_2^0)}{f_{ЭП}^2(v_2^0)}. \quad (16)$$

Если после перебора всех признаков не удастся отнести субъект к тому или иному профилю с данным уровнем надежности (рассматриваемое отношение не выходит за пределы требуемых рубежей), то имеющиеся результаты обследования не позволяют принять решение с выбранным уровнем надежности. В этом случае можно понизить уровень надежности или обратиться за дополнительной информацией, связанной с получением новых признаков.

При отсутствии дополнительной информации для минимизации вероятности ошибки целесообразно принимать решение на основе принципа максимального правдоподобия [10].

В силу специального вида плотностей часто широко используются логарифмы встречаемых выше отношений, тогда все вычисления сводятся к последовательному сложению.

Отметим, что в данной работе задача классификации рассматривается в классической постановке [10], не учитывающей априорные вероятности классов. При наличии такой дополнительной априорной информации можно рассмотреть Байесовскую постановку и обобщить результаты на этот случай.

### 3. Градация признаков

При использовании любых количественных методов для отбора приходится прибегать к квантованию признака, так как часто не удастся достаточно точно измерить то или другое свойство человека, определяющее его индивидуальные психофизические способности. В таких случаях количество градаций зависит от способности дифференцировать данный признак. Если признак измеряется достаточно точно (например, время реакции), число градаций можно объективизировать. В рассматриваемом варианте, когда строятся одномерные распределения суммы интегральных признаков для психомоторного, кондиционного и координационного компонентов психофизических способностей, число градаций зависит от количества лиц в выборочной совокупности. Если число лиц невелико, квантование признака на диапазоны обеспечивается исходя из особенностей получающихся гистограмм, а также путем расчета средних арифметических величин и среднеквадратического отклонения (по правилу трех сигм) [7]. На основании исследований установлено, что в этих случаях достаточно от двух до четырех диапазонов. Когда распределения имеют сложную форму, диапазоны градаций являются неодинаковыми. В варианте ранжирования сумма интегральных баллов признаков переводится в три диапазона качественных критериев (низкий, средний и высокий уровень для каждого компонента) путем расчета средних арифметических величин и стандартного среднеквадратического отклонения [11].

### 4. Выбор порога

В последовательной статистической процедуре отношения правдоподобия сравниваются с порогами, зависящими от вероятностей ошибки  $\alpha_{ОИП}$ ,  $\alpha_{ОВП}$ ,  $\beta_{ЭП}$ ,  $\beta_{ОВП}$ ,  $\gamma_{ЭП}$ ,  $\gamma_{ОИП}$ , что позволяет выбирать нужный порог, основываясь на сложившейся конъюнктуре [1].

Необходимость выбора небольшого числа лиц из больших контингентов делает возможным определить указанные единицы порядка 0,01 или даже 0,001. С другой стороны, при ограниченном количестве лиц естественно выбрать значения 0,05 или даже 0,10.

Если окажется, что ошибка пропустить хорошего специалиста и, наоборот, ошибка принять малопригодного неравноценны, то имеется возможность учесть это, выбирая разные вероятности  $\alpha_{ОИП}$ ,  $\alpha_{ОВП}$ ,  $\beta_{ЭП}$ ,  $\beta_{ОВП}$ ,  $\gamma_{ЭП}$ ,  $\gamma_{ОИП}$ . В этой связи выбор порогов является весьма гибким и учитывает реальную обстановку, а также цену возможных ошибок.

Предлагаемый алгоритм имеет определенные преимущества перед другими способами определения профессиональной готовности и пригодности благодаря своей вычислительной простоте и удобству, а также эффективности. Данное обстоятельство связано с тем, что известные математические способы, используемые для целей определения профессиональной готовности и пригодности, как правило, предполагают нормальное распределение признаков, что в действительности не имеет места. Эффективность же предлагаемого алгоритма не зависит от вида распределений, а в случае независимости признаков, по-видимому, является и оптимальным методом разделения обследуемых субъектов на три военно-профессиональных профиля.

### 5. Пример применения алгоритма

Схема экспертной информационно-диагностической системы (ЭИДС) отражает последовательность оценки и прогнозирования психофизической готовности и пригодности субъектов из обследуемых контингентов по профилям военно-профессиональной деятельности (рис. 2).



Рис. 2. Система оценки психофизической готовности и пригодности к военно-профессиональной деятельности

Проверка эффективности применения предложенного алгоритма оценки и прогнозирования психофизической готовности и пригодности к конкретному профилю военно-профессиональной деятельности проводилась при обследовании суворовцев ( $n = 80$ ) Минского суворовского военного училища (МСВУ) и кадетов ( $n = 60$ ) Минского городского кадетского училища (МинГКУ). В каждом экстремальном, операторско-инженерном и общевойсковом профиле имеются степени [2, 3]. Чем выше степень в конкретном профиле, тем выше уровень психофизической готовности и пригодности обследуемых кандидатов к определенной военно-профессиональной деятельности. На рис. 3 показаны результаты использования предложенного алгоритма.

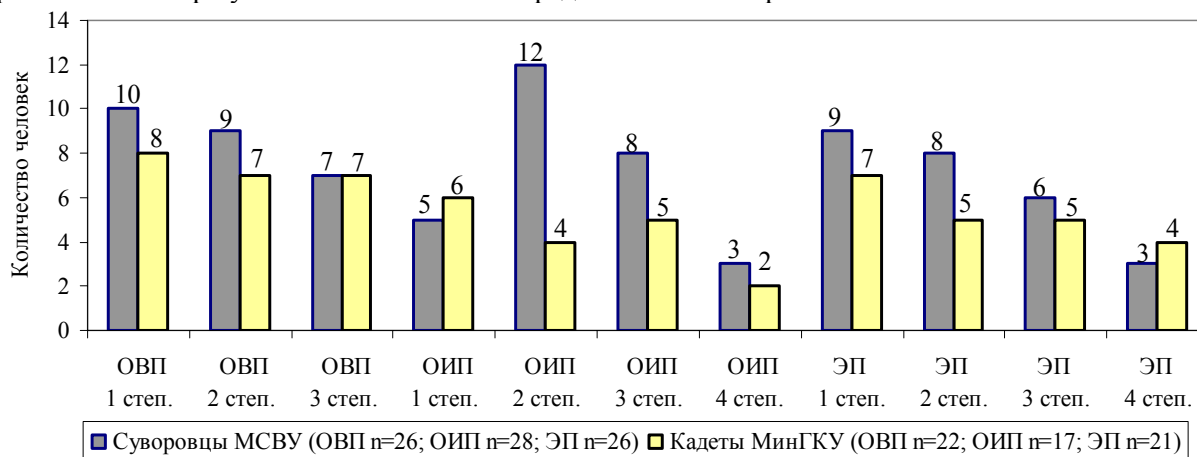


Рис. 3. Распределение учащихся по профилям военно-профессиональной деятельности

Распределение учащихся по степеням пригодности к профилям военно-профессиональной деятельности позволит проводить на начальном этапе становления военного специалиста целенаправленную подготовку с ориентацией на повышение профессионально важных качеств, способствующих формированию надежной психофизической готовности к продолжению службы в Вооруженных Силах Республики Беларусь.

### Заключение

Рассмотренный алгоритм принятия решений является определением последовательного критерия отношения вероятностей в вариантах трех простых гипотез применительно к задаче последовательного анализа признаков.

Применяемый в алгоритме подход позволяет на научной основе оценивать и прогнозировать состояние готовности и пригодности учащейся молодежи к получению специального образования по ряду военных специальностей. При использовании методики диагностики психофизических характеристик кандидатов, обоснованных качественных и количественных критериев оценки результатов появляется возможность относить обследуемые субъекты с заданной малой вероятностью ошибки к конкретным степеням пригодности по профилям военно-профессиональной деятельности.

Предложенная схема экспертной информационно-диагностической системы будет способствовать совершенствованию учебно-воспитательного процесса в военных учебных заведениях при решении вопросов специализированного отбора контингента для определенного вида военно-профессиональной деятельности на начальном этапе профессионального становления.

### Список литературы

1. Артемьева, Е.Ю. Вероятностные методы в психологии / Е.Ю. Артемьева. – М. : МГУ, 1985. – 206 с.
2. Михута, И.Ю. Диагностика психофизической готовности и пригодности суворовцев к военно-профессиональной деятельности / И.Ю. Михута // Вести БГПУ. – 2012. – № 2. – С. 12–16.



3. Михута, И.Ю. Структурно-содержательные модели специалистов военного профиля / И.Ю. Михута // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2012. – № 4. – С. 34–38.
4. Бодров, В.А. Психология профессиональной пригодности : учебное пособие для вузов / В.А. Бодров. – М. : ПЕР СЭ, 2001. – 511 с.
5. Апчел, В.Я. Основные принципы и современные направления оценки профессиональной пригодности военных специалистов / В.Я. Апчел // Вестник Российской военно-медицинской академии: клинические исследования. – 2007. – № 5. – С. 60–64.
6. Большев, Л.Н. Таблицы математической статистики / Л.Н. Большев. – М. : Наука, 1983. – 416 с.
7. Голев, С.В. Математические методы в психологии / С.В. Голев. – Харьков : ИПИС. ХГУ, 2008. – 113 с.
8. Вентцель, Е.С. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / Е.С. Вентцель. – Минск : Высш. шк., 1999. – 576 с.
9. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика / В.Е. Гмурман. – Минск : Высш. шк., 2003. – 479 с.
10. Вальд, А. Последовательный анализ / А. Вальд. – М. : Наука, 1960. – 328 с.
11. Суходольский, Г.В. Математические методы в психологии / Г.В. Суходольский. – Харьков : Гуманитарный центр, 2004. – 284 с.

Поступила 12.07.12

*Белорусский государственный  
педагогический университет им. М. Танка,  
Минск, ул. Советская, 18  
e-mail: igor\_michuta@mail.ru*

**I.Y. Mikhuta**

**ALGORITHM OF THE ASSESSMENT AND FORECASTING  
OF PSYCHOPHYSICAL READINESS AND SUITABILITY  
OF STUDYING YOUTH TO MILITARY PROFESSIONAL ACTIVITY**

A statistical algorithm for the assessment and forecasting of psychophysical readiness and suitability of studying youth to military professional activity is proposed. The algorithm maps matrices of psychophysical criteria of readiness and suitability of subjects to concrete profiles (extreme, operator and engineering and general) of military professional activity.